
* Res. 4° *
* Jt. sing *
* 128 *
* 3 *

4° It. sing. 128 / 3

540

3 Bde

Humboldt, Reise

2. Abt. 3. Heft

et parte rostri posteriore arcte adhærens, ita tamen ut aëri ad nares liberum relinquat aditum. Feminae caruncula verticalis nulla et facies minus rugosa. Torques albus colli partem pennis vestitam a parte nuda dividit, plumisque mollibus brevibusque dense tegitur. Sub jugulo tamen stria impennis longitudinaliter per torquem a gula ad pedes usque descendit. Avis reliqua, truncus et artus ex atro cinerascens, pennisque triangularibus, supra convexis, subtus concavis, imbricatim obtecti. Remiges in utroque sexu, primores 7. aterrimi, secundarii 27. latere exteriori albo marginati. In remigibus primoribus penna tertia reliquis omnibus longior. Tectrices in femina cinerascens, in mare parte media et apice albi, ut speculum niveum in ala maris efformetur. Cauda cuneata brevis, ex atro cinerascens, vectricibus decem subæqualibus. Pedes cinerei subcærulescentes, squamis atris tecti, venisque albescentibus dædaleis picti. Digni quatuor, quorum unus brevissimus. Ungues atro-cinerei rectiusculi. Digni ad basin membrana laxa intertexta instructi.

Differt mas a femina 1°. caruncula verticali; 2°. capite et gula rugis atque sulcis magis exarata; 3°. pennis alarum tectricibus medio et apice albis, nec cineracentibus.

Folgendes sind die Dimensionen eines weiblichen Condors, der am Vulkan von Pichincha getödtet worden war, wie ich sie durch genaue Messung¹ gefunden habe:

¹ Ich bezeichne 5 Meter durch 5 M.

3 Toisen durch 3 T.

² Fuß 3 Zoll 4 Linien Pariser Maafs durch 2' 3" 4".

Länge des Weibchens von der Spitze des Schnabels bis an das Ende des Schwanzes 1,028 M. oder 3' 2".

Länge des Schnabels 0,049 M. oder 1" 10".

Durchmesser des Auges 0,013 M. oder 6".

Dicke des Kopfs 0,083 M. oder 3" 1".

Breite des Kragens oder der weissen Halskrause 0,056 M. oder 2" 1".

Länge mit ausgespannten Flügeln 2,625 M. oder 8' 1", denn jeder Flügel war 3' 8" lang, und die Breite des Vogels betrug 9".

Die längste Schwungfeder hielt 0,703 M. oder 2' 2"; die Hülffschwungfedern maßen 0,378 M. oder 14".

Länge des Schwanzes 0,351 M. oder 1' 1".

Nackter Theil des Fusses 0,270 M. oder 10".

Durchmesser des Schienbeins 0,018 M. oder 8".

Länge der mittelsten Zehe 0,139 M. oder 5" 2"; der beyden äußern Zehen 0,067 M. oder 2" 6"; der vierten und kürzesten Zehe 0,040 M. oder 1" 6".

Länge der Krallen der drey grossen Zehen 0,027 M. oder 11" bis 12".

In der neuen Stadt Riobamba, welche nach dem fürchterlichen Erdbeben von 1797 in dem grossen Thale von Tapia erbaut ist, fanden wir Gelegenheit einen männlichen Condor auszumessen, der auf dem östlichen Abhange des Chimborazo gefangen worden. Er war etwas gröfser, vielleicht auch etwas älter, als das Weibchen vom Vulkan Pichincha. Folgendes sind die Dimensionen, wie ich sie mit Sorgfalt im Junius 1802 maß:

Länge des Kopfs vom Hintertheile bis an die Spitze des Schnabels 0,184 M. oder 6" 11".

Länge des Schnabels 0,074 M. oder 2" 9". Breite des geschlossnen Schnabels 0,031 M. oder 1" 2".

Länge des Kamms 0,128 M. oder 4" 9"; Breite 0,038 M. oder 1" 5"; Dicke 0,001 M. oder $\frac{1}{2}$ ".

Länge des Vogels von der Spitze des Schnabels bis an das Ende des Schwanzes 1,059 M. oder 3' 3" 2". Höhe des sitzenden Vogels, wenn er den Hals nur mittelmäfsig verlängert hat, 0,865 M. oder 2' 8".

Breite des Kragens oder der weifsen Halskrause 0,058 M. oder 2" 2".

Länge der ausgedehnten Flügel 2,841 M. oder 8' 9".

Klauen: Dicke der Tibia 0,024 M. oder 11"; Länge der mittlern Zehe ohne Krallen 0,105 M. oder 3" 11"; der Krallen 0,054 M. oder 2". Länge der beyden Seitenzehen mit der Krallen 0,096 M. oder 3" 7", ohne Krallen 0,060 M. oder 2" 3". Länge der kleinsten Zehe mit der Krallen 0,043 M. oder 1" 8" Durchmesser des Knochens der mittlern Zehe, wo er am breitesten ist, 0,018 M. oder 8".

Jeder Naturforscher wird sich verwundern, in diesen Dimensionen, welche ich vom Condor gebe, einen Vogel zu finden, der nicht gröfser ist, als die gröfsten Vögel in Europa. Ich habe keinen Condor gesehen, der mit ausgebreiteten Flügeln über 3 M. oder 9 Fufs lang gewesen wäre. Viele glaubwürdige Bewohner der Andes im Königreiche Quito haben mir versichert, nie einen Condor getödtet zu haben, der, auf eben die Art gemessen, 11 Pariser Fufs übertraf. Unter denen, welche jene Gegenden als Naturforscher bereist, und

selbst einen Condor beobachtet haben, legen nur wenige diesem Geyer der Cordilleren eine auferordentliche Gröfse bey. Der Pater Feuillée¹, dessen Genauigkeit bey allen Gegenständen der beschreibenden Naturgeschichte ich nicht genug rühmen kann, tödtete in Peru, im Thale von Ylo südlich von Arequipa, einen Condor, der mit ausgespannten Flügeln 11' 4" mafs. Vergleicht man die Maafse, welche er von den verschiedenen Theilen des Vogels giebt, mit denen, die ich gefunden habe: so zeigt sich, dafs wir, bis auf die Länge des Schnabels, vollkommen übereinstimmen. Der Condor des Paters Feuillée scheint ein Weibchen gewesen zu seyn, denn er erwähnt keines Kamms. Der männliche Condor, welchen Fresier² gemessen hat, hielt mit ausgespannten Flügeln ebenfalls nur 9 Fufs. Nach dem, was ich selbst in Quito und in Peru beobachtet habe, kann ich nicht mit Buffon glauben, dafs die von Feuillée und Fresier beschriebenen Condor sehr klein und jung gewesen sind, und ich zweifle sehr, dafs es Vögel dieser Gattung giebt, die mit ausgebreiteten Flügeln 14 Pariser Fufs messen. Der, welchen der Doctor Strong (nach Ray's Synopsis) in Chili nahe bey der Insel Mocha tödtete, hatte mit ausgebreiteten Flügeln 12' 2", und der vom Doctor Shaw beschriebene Condor im Museum Leverianum zu London, hat eine Länge von 14 englischen, das ist von 13 Pariser Fufs. Dem Abt Molina scheint diese Gröfse die äufserste zu seyn, die ein Condor je erreicht. Ältere Reisende, die weniger genau sind, und denen die Naturgeschichte minder

¹ *Journal de Feuillée*, p. 640.

² *Voyage de Fresier*, p. 111.

am Herzen lag, übertreiben diese Maafse sehr. So, zum Beyspiel, versichert uns der Pater Abbeville, der Condor sey noch einmal so groß als der größte Adler. Desmarchais erzählt, der Condor sey mit ausgespannten Flügeln 18 Fuß lang; die ungeheure Länge seiner Flügel hindere ihn, in Wälder einzudringen; er greife Menschen an, und entführe Hirsche. Diese Übertreibungen dürfen uns bey Reisenden nicht Wunder nehmen, welche nicht selbst beobachteten, wie der Pater Feuillée, sondern nur Volkssagen sammelten und niederschrieben. Marco Polo erzählt, der Vogel Roc in Madagaskar entführe Elephanten durch die Luft¹. Herodot kennt Ameisen, welche kleiner als Hunde, aber größer als Füchse sind. Selbst in unsern Tagen kann man gegen Übertreibungen der Gestalt und Gröfse nicht genug auf seiner Hut seyn. Wollte man zum Beyspiel dem Glauben beymessen, was die Eingebornen auf gutes Glück versichern: so würde man sich überreden lassen, daß es in Ägypten und Südamerika Crocodile gebe, die 30 bis 40 Fuß lang sind; indefs die Reisenden, welche selbst gemessen, keins gefunden haben, das über 22 bis 28 Fuß lang gewesen wäre.

¹ Dieser Adler *Ruc* findet sich nach Marco Polo auf den Inseln, welche südlich von Madagaskar liegen. Ein Diener des *Cham Cublai*, den die Einwohner dieser Inseln zum Gefangenen gemacht hatten, erzählte, der *Ruc* habe Federn von 12 Schritten Länge. « *Avis vero ipsa tantæ fortitudinis, ut sola, sine aliquo adminiculo, elephantem capiat et in sublime sustollat atque rursus ad terram cadere sinat, quo carnibus ejus vesci possit.* » Marko Polo fügt hinzu, er habe lange Zeit geglaubt, der *Ruc* sey ein Greif, der, wie alle Welt wisse, ein befiederter Löwe mit einem Adlerkopfe sey. (*Pauli Veneti de reg. or. lib. III. c. 40. Grynæi Nov. Orb. 1532. p. 411.*) Der Name *Ruc*, unter welchem die alten Naturhistoriker alle große Geyer begriffen haben, kömmt vom Persischen *Rhoc*, und bedeutet *Held*. Die Vorstellungen, welche man sich von diesen Vögeln machte, stehen mit mythologischen Fiktionen in Verbindung.

Aus allem dem, was ich über die Maafse des Condors angeführt habe, folgt, daß dieser Vogel nicht gröfser ist, als der Lämmergeyer (*vultur barbatus*), der die Central-Gebirgskette Europas bewohnt, und mit welchem Buffon und Molina den Condor fälschlich zusammengeworfen haben. Es verhält sich mit dem Condor, wie mit den Patagonen, und mit so vielen anderen Gegenständen der beschreibenden Naturgeschichte. Je genauer man sie untersucht hat, desto kleiner sind sie geworden. Die mittlere Länge des Condors von der Spitze des Schnabels bis an das Ende des sehr kurzen Schwanzes ist nur 1,05 M. oder 3' 3", und mit ausgedehnten Flügeln umspannen sie gewöhnlich nur $2\frac{1}{2}$ bis 3 M. oder 8 bis 9 Pariser Fufs. Einzelne, die bessere Nahrung finden, oder was der Grund sonst sey, erreichen mit ausgespannten Flügeln eine Länge von 13 bis 14 Fufs. Der Lämmergeyer der Schweizer und Tyroler Alpen hat in der Regel eine Länge von 4 Fufs, von der Spitze der Schnabels bis an das Ende des Schwanzes, und mit ausgebreiteten Flügeln umspannt er gewöhnlich 7 bis 8 Fufs nach Bechstein¹, und 9 bis 10 Fufs nach Gmelin. Man hat einzelne gesehen, die von dem einen Ende des Flügels bis zu dem andern 4,53 M. oder 14 Pariser Fufs maßen. Herr Salerne erzählt selbst, man habe in Frankreich, im Schlosse von Mylourdin, einen Geyer (Lämmergeyer) getödtet, der mit ausgebreiteten Flügeln 18' Fufs gemessen. Wäre diese letztere Erzählung richtig: so sähen wir hier ein Beyspiel einer eben so kolossalen Gröfse des europäischen

¹ Ornithologie, Th. 2. S. 200.

Geyers, als die leichtgläubigsten Reisenden dem Condor nur immer beygelegt haben.

Die Natur der Gegenden, welche der Condor bewohnt, hat ohne Zweifel nicht wenig zu den übertriebenen Vorstellungen beygetragen, die man sich von seiner Grösse gemacht hat. Er ist bey weitem gröfser als der *vultur aura*, der *vultur papa* und die übrigen Raubvögel, die sich in der Kette der Andes finden. Er nistet an den allereinsamsten Orten, häufig auf dem Gipfel nackter Felsen, die der untern Gränze des ewigen Schnees nahe liegen. Isolirt, entfernt von allen lebenden Wesen, mit denen man ihn vergleichen könnte, sehen wir den Condor, wie auf das tiefe Blau des Himmels hingeworfen. Diese ungewöhnliche Stellung, und der grofse Kamm des Männchens, lassen den Vogel viel gröfser scheinen, als er wirklich ist.

Ich selbst bin durch beydes auf meinen Wanderungen zu den Gipfeln der Vulkane der Andes eine lange Zeit betrogen worden. Ich hielt die Condor für riesenhaft grofs, und erst als ich einen todten Geyer dieser Art gemessen hatte, wurde ich von der Wirkung jener optischen Täuschung überzeugt.

Der Lämmergeyer der Schweiz und der Condor der Andeskette sind die beyden grössten Thiere, denen die Natur das Vermögen verliehen hat, sich in die Luft zu erheben; auffallend ähnlich in Sitten, an Kühnheit und physischer Kraft; aber äufserst verschieden in Absicht ihres physiognomischen Charakters. Der Lämmergeyer ist weder mit einem Kamme, noch mit einer Krause von weifsem Pflaum geziert. Buffon zweifelte an der Wirklichkeit des sonderbaren Kamms des Condors, und defshalb hielt er den Lämmergeyer für eine

und dieselbe Species ; auch gleicht die schon vorerwähnte Abbildung des Condors in der kleinen Zweybrücker Ausgabe eher jedem andern Geyer der alten Welt , als dem Geyer der Andes. Noch auffallender ist es , daß der Abt Molina , der doch aus Chili gebürtig ist , und als ein bejahrter Greis noch gegenwärtig zu Bologna lebt , den Condor so wenig gekannt hat. Er giebt mehrere falsche Merkmahle beyder Geschlechter an , und schließt mit der Versicherung , der Condor sey von dem *vultur barbatus* in nichts als in der Farbe verschieden. Dieser sonst so achtungswerthe Naturhistoriker erwähnt nicht einmahl des Kammes der Männchen.

Der Condor gehört der grossen Kette der Andes eben so ausschliesslich an , wie das Lama , die Vicuña , das Alpaca und so viele wunderbar gestaltete Gewächse. Die Region der Erde , welche er allen andern vorzuziehen scheint , ist die zwischen 1600 und 2500 Toisen Höhe über dem Meere. Jedesmahl , wenn wir beym Pflanzensuchen bis an die Gränze des ewigen Schnees hinauf kamen , wurden wir von Condorn umgeben. Man sieht sie oft , drey oder vier neben einander , auf Felsengipfeln sitzen. Sie liessen uns , ohne Furcht und Argwohn zu zeigen , bis auf zwey Toisen herannahen , und nicht einmal machten sie Miene uns angreifen zu wollen. Ungeachtet aller Nachforschungen ist mir kein Beyspiel bekannt geworden , daß ein Condor je ein Kind ergriffen und weggeführt hätte. Ich weiß wohl , daß viele Naturhistoriker von Condorn reden , welche Knaben von zehn bis zwölf Jahren tödten ; diese Behauptung ist aber eben so fabelhaft , als die Eszählung von dem Geräusch , welches der Geyer der Andes beym Fliegen machen soll , und wovon Linné sagt :

« *Attonitos et surdos fere reddit homines.* » Ich zweifle nicht, daß zwey Condor im Stande seyn möchten, ein Kind von zehn Jahren, ja selbst einen erwachsenen Menschen umzubringen. Häufig sieht man sie mit einem jungen Stier fertig werden, dem sie die Augen und die Zunge ausreißen; eine so erstaunliche Kraft hat der Condor im Schnabel und in den Klauen. Indefs versichern doch alle Indier, welche die Andes in Quito bewohnen, einstimmig, daß der Condor dem Menschen nie gefährlich sey. Ja, ich möchte sogar die Frage aufwerfen, ob man wohl irgend ein hinlänglich beglaubigtes Beyspiel aus den Alpen hat, daß der Lämmergeyer ein Kind angegriffen oder fortgeführt habe? Häufig fürchtet das Volk ein Unglück bloß weil es dasselbe für möglich hält, und die Möglichkeit nimmt bey ihnen das Ansehen historischer That-sachen an. Herr *de la Condamine* ¹, einer der wahrhaftesten Reisenden, den ich kenne, erzählt: « Die Indier setzten dem Condor als Lockspeise eine Kindfigur aus einem sehr klebrigen Thone geknetet, hin; er stosse darauf, und schlage seine Krallen mit solcher Macht hinein, daß er sich nicht wieder losmachen könne. » Aber Herr *de la Condamine* fügt sehr vorsichtig hinzu: « Man behauptet. » Ich glaube, daß die Figur irgend eines vierfüßigen Thieres diesen großen Geyer eher herbeylocken würde. Wie oft sieht man nicht kleine Kinder der Indianer in freyer Luft auf den Bergen schlafen, während ihre Väter beschäftigt sind, Schnee zusammenzutragen, den sie in den Städten verkaufen; und niemals hat man gehört, daß diese von Condorn umgebene Kinder von ihnen wären angefallen oder getödtet worden.

¹ *Relation abrégée du voyage à l'Amazone*, p. 171.

Der Condor gehört zwar ausschliesslich der Kette der Andes zu, und hält sich vorzugsweise an Orten auf, welche höher liegen, als die Spitzen des Pico von Teneriffa und die Gipfel des Montblanc; indess treibt ihn doch bisweilen der Hunger in die den Cordilleren nahe liegenden Ebenen herab. Man sieht ihn daher am Ufer der Südsee, besonders in dem gemäßigten und in dem kalten Erdstriche von Chili, wo die Kette der Andes sich nahe am Ufer hinzieht. Dann bleibt er aber nur wenig Stunden in diesen niedrigen Regionen. Ihm behagt die Einsamkeit der Berge und eine verdünnte Luft, in welcher das Barometer nur auf 0,44 M. oder auf 16 Zoll steht. Sehr viele Felsengruppen und Gebirgsebenen in der Kette der Andes von Peru und von Quito, welche über 4774 M. oder 2450 Toisen über der Meeresfläche liegen, sind daher auch nach den Condoren benannt, als Ruheplätze derselben, zum Beyspiel, *Cuntur-Kahua*, *Cuntur-Palti*, *Cuntur-Huachana*, Namen die in der Sprache der Ynkas, *Wache*, *Schlafstelle*, *Brütort* der Condor bedeuten.

Auf meinen Reisen durch Amerika habe ich den Condor nur im Königreiche Neu-Granada, in der Provinz Quito und in Peru gefunden. Ich habe erfahren, dass er nördlich vom Äquator die Kette der Andes bis an die Provinz *Antioquia* oder bis 7° Breite bewohnt. Die westliche Cordillere, oder der Zweig der Andes, welcher sich durch das Choco nach der Landenge von Panama zieht, wird hier für den Condor zu niedrig, und er findet sich, weiter nach dem Isthmus hin, eben so wenig, als die Fieberrinde, die *Befaria*, die *Escallonia* und andre Alpenpflanzen der hohen Andes. Ob es nördlich von Panama Condor giebt, ist mir gänzlich unbekannt.

Herr Sonnini versichert in einem Artikel des *nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle*, t. 6. p. 130, der Condor sey im Mexikanischen gesehen worden. Ich möchte indess daran zweifeln; denn der große Geyer *Cozcaquauhtli*, der eine so bedeutende Rolle in der Mythologie der *Aztequen* spielt, ist der Geyerkönig (*Vultur papa*) welcher heiße, oder wenigstens sehr gemäsigte Gegenden vorzüglich liebet. Reisende haben lange Zeit hindurch jeden Raubvogel von außerordentlicher Größe Condor genannt. In älteren Büchern liest man, es seyen Condor in Afrika, in Asien, und selbst mitten in Frankreich, zu Chateaufort an der Loire¹, getödtet worden!

Da der östliche Arm der Andes sich durch die Gebirge von Pamplona nach den Gebirgen von Merida hinzieht, welche mit ewigem Schnee bedeckt sind: so wäre es interessant zu wissen, ob der Condor diesen Gebirgen bis in die Nähe des antillischen Meers gefolgt sey. Ich habe von Herrn Mutis erfahren, daß er sich auf dem östlichen Abhang der Centralkette oder der Cordillere von Quindiu, zum Beyspiel in der Gegend von Ibagüe findet; es ist mir aber nicht bekannt, ob er auch die Kette de la Summa Paz und die von Chingasa, östlich von Santa Fe de Bogota bewohnt. Ich weiß eben so wenig, ob man ihn je in dem hohen Bergstock von Sta. Martha gefunden hat. Es wäre sehr möglich, daß er diesem gänzlich fremd ist; häufig sind Thiere, wie die Pflanzen, in gewisse Gränzen eingeschlossen, über welche hinaus man sie nicht findet, wenn gleich die Beschaffenheit des Landes und Klimas dieselbe bleibt. Der Condor und die Guanacos (*Camelus*

¹ *Ornithol. de Salerne*, p. 10.

huanacus L.) begleiten einander durch die ganze Kette der Andes von der magellanischen Straße an, bis an die nördlichen Grenzen von Peru, auf einer Strecke von mehr als 900 Seemeilen (oder von beynahe 700 geographischen Meilen). Die Guanacos und die Vicuña, welche bloß die südliche Halbkugel bewohnen, verschwinden gegen den 9^{ten} Grad südlicher Breite. Der Condor allein folgt der Cordillere bis über den Äquator hin, noch wenigstens 200 geographische Meilen weiter, als die Vicuña. Die Alpenpflanzen geben uns ein merkwürdiges Beyspiel physiognomischer Ähnlichkeit, ungeachtet der großen Entfernungen, durch welche die Berge von einander getrennt sind. Ich habe an einem andern Orte angeführt, daß wir auf der Silla de Caraccas dieselbe *Befaria* entdeckt haben, deren purpurfarbige Blumen die Zierde der Bergabhänge im Königreiche Neu-Granada sind. Es möchte schwer seyn zu entscheiden, wie der Same dieser schönen Pflanze auf jenen mächtigen Gebirgstock gekommen ist, dem einzigen in der Küstenkette, der bis zur kalten Region der Befarien hinaufreicht. Der erste Ursprung der Dinge ist weder eine Aufgabe für die Geschichte noch ein Gegenstand der Naturforschung; doch glaube ich darauf aufmerksam machen zu dürfen, daß die Thiere weit weniger als die Pflanzen diese Identität der Form an Orten zeigen, die weit von einander entlegen sind, aber einerley Klima haben. Wenn, zum Beyspiel, mitten in den ungeheuren Ebenen des Thals, welches der Amazonenfluß durchströmt, ein einzelner Berg stände, dessen Gipfel bis in die Eisregion hinaufreichte, würde dieser wohl von Condorn, von Guanacos und von Vicuñas bewohnt seyn?

Bey meiner Farth auf dem Orinoco hörte ich die Indianer oft von grossen Raubvögeln erzählen, die ich leider! nicht Gelegenheit gefunden habe, selbst zu beobachten. Vielleicht sind es die beyden grossen Adler, welche Herr Sonnini im Innern des französischen Guyana entdeckt hat. Dieser vortreffliche Naturhistoriker¹ gesteht selbst, daß, als er sie zuerst gesehen, er sie für Condor gehalten und seinen Irthum erst in der Folge berichtigt habe. Wir kennen den Condor weder in den hohen Bergen der Küste von Venezuela, noch in der Gebirgskette, welche ich die Wasserfälle oder das Dorado nenne, noch in Brasilien. Denn der Ouira-Ouassou der Brasilianer, welchen Buffon für identisch mit dem Condor gehalten hat, ist davon sehr verschieden², ob er gleich (*si fabula vera!*) gross genug seyn soll, um Affen zu fressen und Menschen anzugreifen.

Es könnte zweifelhaft scheinen, ob wirklich der Condor die Kette der Andes bis zu der südlichsten Spitze Amerikas herab bewohnt. Denn in der Beschreibung der Reise des Admirals Cordoba nach der Magellanschen Meerenge³, (der einzigen Reise, auf welcher unterrichtete Gelehrte sich längere Zeit über dort aufgehalten haben,) werden unter den Thieren, die man theils im Feuerlande, theils auf der Küste des Cap Victoria gesehen hat, Colibris, Straufse (*Struthio touyuyou*) Guanacos und wilde Hunde genannt; des Condors geschieht schlechterdings keine Erwähnung. Dennoch scheint

¹ Buffon par Sonnini, t. 38, p. 33.

² Ebendaselbst, t. 38, p. 47, planche 7.

³ *Relacion del viage al Estrecho de Magellanes de la Fregata d. S. M. Santa Maria de la Cabeza en 1785 y 1786* (Madrid 1787) p. 316.

es ziemlich gewifs, daß er dort einheimisch ist. Denn der vom Doctor Shaw beschriebene Condor ist in der Magellanischen Strafe geschossen, und von da vom Kapitein Middleton mit nach Europa gebracht worden. Obschon die Zeichnung, welche man von diesem Condor in der Beschreibung des *Museum Leverianum*¹ findet, der meinigen wenig gleicht, wie ich bereits zu Anfang dieses Aufsatzes bemerkt habe: so scheint es mir doch sehr glaublich, daß dieser Vogel aus der Magellanischen Strafe das Männchen des wahren Condor, und weder eine Varietät noch eine andre Art ist. Der Doctor Shaw, dessen Arbeit das Gepräge der größten Genauigkeit an sich trägt, giebt ihm folgende Charaktere: « *Saccum in gula seu pellis*
 « *quædam dilatata a basi mandibulæ inferioris longe per col-*
 « *lum ducta. Prodeunt etiam a latere colli appendiculæ sep-*
 « *tem quasi carneæ seu carunculæ semicirculares et cærules-*
 « *centes. Collum et pectus nuda et rubentia, pilis raris nigri-*
 « *cantibus aspera. Crista capitis sinuata, altera ad nucham,*
 « *ambæ nigricantes cæruleæ et nonnullis in locis rubentes. A*
 « *collo inferne dependet tuberculum pyriforme. Dorsum atrum,*
 « *remiges albæ secundariæ, cauda atra, pedes albi. »* Die zwey Kämme, die Weiße der Füße und der Hülfschwungfedern, könnten verleiten zu glauben, der Vogel des Doctor Shaw sey von dem wahren Condor verschieden. Sollten aber diese Abweichungen nicht vielmehr daher rühren, daß er das Thier lange nach dem Tode, und nach einem schlecht erhaltenen Exemplar beschrieben hat? Englische Naturhistoriker mögen uns dieses beantworten. Das *Museum Leverianum* be-

¹ Vol. 2. (Lond. 1796) p. 5.

sitzt noch einen zweyten Geyer aus der magellanischen Strafe, den man für einen jungen weiblichen Condor hält¹. Ich gestehe indeß, daß ich in der in Kupfer gestochenen Abbildung desselben keinen Condor der Andes erkannt haben würde. Diese beyden vom Doctor Shaw beschriebenen Vögel messen von dem einen Ende des ausgebreiteten Flügels bis zum andern, der eine 14, der andre 10 englische Fuß. Es ist auffallend, daß alle übrige Beyspiele von außerordentlich großen Condorn, die man anführt, aus Chili oder aus dem allersüdlichsten Theil von Peru herrühren. Sollte es in der kalten und gemäßigten Zone eine größere Race vom Condor geben, als in der heißen Zone? Die Temperatur der Luft in der Ebene scheint doch ziemlich gleichgültig für einen Vogel seyn zu müssen, der sich nach Belieben höher oder niedriger am Abhange der Cordilleren aufhalten, und das ihm zuträglichste Klima wählen kann. Vielleicht trägt indeß reichlichere Nahrung oder irgend eine andre örtliche Ursache zur Vervollkommnung seiner Ausbildung bey. Wer kann mit Gewissheit die Ursachen nachweisen, von welchen das abhängt, was wir mit dem unbestimmten Namen die « Vertheilung der *Racen* » belegen?

Der Condor findet sich östlich bis zu den Gebirgsketten von *Santa Cruz de la Sierra* und von *Cochabamba*. Da sich diese mit der Kette von Mattogrosso zu vereinigen scheinen: so könnte der Condor zwar auch in Brasilien einheimisch seyn; doch zweifle ich, daß die Gruppe von Bergen, welche man *Cerro da Frio* und *Cerro dos Esmeraldes* nennt, hoch

Musei Leveriani explicatio 1792, vol. 1, p. 4, tab. 1.

genug, und also auch für den Aufenthalt des Condors kalt genug sind. Wir dürfen hoffen, der unermüdliche *Don Felix d'Azara*, der in einer diesem unerforschten Erdwinkel nahen Gegend wohnt, werde hierüber einst mehr Licht verbreiten. Da nur ein einziges naturhistorisches Cabinet sich des Vorzugs rühmet einen Condor zu besitzen, und da wir noch nicht einmahl eine getreue Abbildung dieses Vogels haben: so darf man kaum erst die Frage aufwerfen, ob wohl einer lebendig nach Europa gebracht worden. Dieses würde in der That auch ziemlich schwer seyn. Es könnte auf vier verschiedenen Wegen geschehen: um das Cap Horn, über die Landenge von Panama, auf dem Amazonenfluß, oder dem Magdalenenfluß. Ich würde den ersten Weg vorziehen. Das Thier erträgt die Gefangenschaft ganz gut; vermuthlich würde aber das lange Verweilen in einem sehr heißen Lande und in einer Luft, in welcher das Barometer sehr hoch steht, der Gesundheit desselben schädlich werden. Der Condor hält sich am liebsten in einer Temperatur von $+ 2$ bis $+ 3^{\circ}$ Réaumur auf; in den Thälern, wo das Thermometer bis auf 24° Réaumur steigt, verweilt er höchstens einige Stunden. Die Hitze, welche er auf den andern Wegen zwischen Panama und Portobello, oder in der Provinz Jaen de Bracamorros, oder auf dem Magdalenenstrom, zwischen Honda und Carthagena de Yndias, viele Wochen lang auszustehn hätte, würde ihn wahrscheinlich tödten.

Bey den Raubvögeln, wie bey den Insekten, ist in der Regel das Weibchen größer als das Männchen; bey dem Condor scheint diese Verschiedenheit nicht recht merklich zu seyn. In beyden Geschlechtern variirt die Gröfse beträchtlich. Da

er nur die einsamsten Gegenden bewohnt, wo er keinen andern Feind hat, als den Menschen, der ihn nicht ausrotten will: so erreicht er wahrscheinlich ein sehr hohes Alter. Doch scheint er sich stark zu vermehren. Ich habe immer nur fünf oder sechs Condor auf einmahl gesehen, und nie Schaaren von vierzig und funfzig, wie vom *Vultur aura*. Aber der Geyerkönig (*Vultur papa*) scheint mir die am mindesten zahlreiche Art von allen amerikanischen Raubvögeln zu seyn.

Man hat mich versichert, der Condor baue kein Nest, und lege seine Eyer auf den nackten Felsen, ohne sie mit Stroh oder mit den haarigen Blättern der *Espeletia frailexon* zu umgeben, der einzigen Pflanze, welche in der Nähe des ewigen Schnees wächst und die an Wuchs unsrer Königskerze (*Verbascum thapsus*) gleicht. Die Eyer sind, wie man mich versichert, ganz weiß, und 3 bis 4 Zoll lang. Man behauptet, das Weibchen bleibe ein ganzes Jahr lang bey den Jungen. Wenn der Condor in die Ebenen herab kommt, so setzt er sich am liebsten auf die Erde, und nicht auf die Äste der Bäume, wie der Zamuro oder Gallinazo (*Vultur aura*). Auch hat der Condor sehr gerade Krallen. Ich mache diese Bemerkung auf Veranlassung einer Stelle des Aristoteles, in welcher dieser tief sinnige Naturforscher versichert, daß die Raubvögel, welche sehr krumme Krallen haben, sich nicht gern auf Steine niederlassen¹.

Lebensart und Sitten des Condors sind dieselben, wie bey dem Lämmergeyer der Alpen. Sollte er auch diesen an Gröfse nicht übertreffen: so ist er ihm doch wahrscheinlich

¹ Arist. Hist. Anim. l. IX. c. 32. (p. Casaub. 575. E.)

an Stärke und Kühnheit überlegen. Zwey Condor werfen sich nicht bloß auf den Hirsch der Andes, den jungen Löwen Puma, die Vicuña und das Guanaco; sie greifen auch eine junge Kuh an, und verfolgen sie so lange, und verwunden sie unaufhörlich mit Klauen und Schnabel, bis das Thier ermüdet und athemlos die Zunge mit Brüllen hervorstreckt. Nach der Zunge ist der Condor besonders lüstern. Er hält sie fest, reißt dem Thiere die Augen aus; es sinkt zur Erde nieder, und giebt allmählich den Geist auf. Der Schaden, welchen die Condor unter den Heerden anrichten, besonders unter Schafen und Kühen, ist sehr beträchtlich. Man hat mir erzählt, daß man auf den grasigen Ebenen (*Savannes*) am Antisana, die 2107 Toisen über der Meeresfläche liegen, nicht selten Stiere findet, welche von Condorn angegriffen, am Rücken verwundet, aber nicht bezwungen worden. Diefes erinnert mich an die Missionen vom obern Orinoco, woselbst die großen Fledermäuse dem Rindvieh so viele Wunden verursachen, daß sie eins von den Hindernissen der Anlagen von Meiereyen werden.

Ist der Condor gesättigt, so bleibt er phlegmatisch auf seinem Felsen sitzen. In dieser Lage schien er mir von einem ernstesten, mürrischen, finstern Wesen zu seyn. Man kann ihn alsdann, wie den *Vultur aura*, vor sich her treiben, ohne daß er sich die Mühe nimmt aufzufliegen. Quält ihn dagegen der Hunger, so erhebt er sich bis zu einer erstaunlichen Höhe. Dort in den Lüften schwebend, umspannt sein Blick auf einmal den weiten Bezirk, der ihm seine Beute liefern soll. Besonders an den Tagen, wann die Luft sehr rein war, sahe ich den Condor, und selbst den Gallinazo (*Vultur aura*) zu

einer außerordentlichen Höhe steigen. Die Durchsichtigkeit der Luft scheint sie einzuladen, einen größern Strich Landes zu durchmustern, als das scharfe Auge dieser Luftjäger sonst bey trübem Himmel überschauen könnte.

Man pflegt in Peru, in Quito und in der Provinz Popayan den Condor lebendig mit Schlingen zu fangen. Diese sonderbare Jagd, welche man vornämlich zur Ergötzung der neu-angekommenen Europäer anzustellen pflegt, ist, wenn ich nicht irre, schon von andern Reisenden beschrieben worden. Man tödtet eine Kuh oder ein Pferd; in kurzer Zeit zieht der Geruch des getödteten Thiers die Condor herbey, deren Geruchsinne höchstfein ist. Es erscheinen ihrer eine Menge an Orten, wo man kaum einige vermuthet hätte. Der Vogel frisst mit einer unbegreiflichen Gier. Das Erste sind immer die Augen und die Zunge, welches seine Lieblingsbissen sind; dann zerlegt er den Körper vom Anus an, um leichter zu den Eingeweiden zu kommen. Hat sich der Condor recht voll gefressen, so ist er zu schwer, um fortfliegen zu können. Dann verfolgen ihn die Indianer mit Schlingen, und fangen ihn überaus leicht. Der Condor giebt sich die größte Mühe aufzufliegen, und das soll ihm auch gelingen, wenn er es dahin bringt, sich zu übergeben. Wahrscheinlich verlängert und verkürzt der Condor bey dieser Anstrengung den Hals, und nähert seine Klaue dem Schnabel. Diese gewiss nur zufällige Bewegung mag die Eingebornen zu der Erzählung veranlassen, der Condor stecke eine seiner Zehen in den Hals, um sich zu erleichtern und zu retten. Schwerlich würde die Klaue den Theil, welchen sie berührt, sanft kitzeln! Die Spanier nennen eine solche Jagd *correr uitres*; sie ist, nächst

der Stierhetze, einer der beliebtesten Zeitvertreibe der Landbewohner. Man kann sich denken, welche Grausamkeiten die unglücklichen Condor zu erdulden haben, wenn sie lebendig von den Indianern gefangen werden; kein Insekt kann mehr unter den Händen unsrer gelehrten Entomologen leiden!

Zuweilen, wie man mir in Riobamba erzählte, legt man auch giftige Kräuter in den Bauch des Thiers, welches zur Lockspeise dienen soll, um dadurch die Jagd zu erleichtern; die Condor scheinen dann wie trunken zu seyn. Diefs ist eine Nachahmung des Fischens mit der *Jacquinia armillaris* oder der *Piscidia*, welches die Spanier *embarbasca* nennen.

Der gefangene Condor ist in der ersten Stunde traurig und furchtsam; bald darauf wird er sehr böse. Ich habe in Quito ein lebendes Weibchen acht Tage lang in dem Hofe meines Hauses gehabt. Es war gefährlich sich demselben zu nähern; die Furcht machte das Thier sehr wild.

Der Condor hat ein zäheres Leben als alle andere Raubvögel. Als wir uns zu Riobamba in dem Hause unsers Freundes Don Xavier Montufar, Corregidor dieser Provinz, befanden, wollten eines Tages Indianer einen Condor in unserer Gegenwart tödten. Man wollte ihn mit der Schlinge erwürgen, hing ihn an derselben an einen Baum, und zerrte ihn fünf Minuten lang mit Gewalt bey den Beinen. Kaum hatte man die Schlinge losgemacht, so gieng der Condor wieder munter umher. Man schoß aus einer Pistole viermahl Kugeln auf ihn ab, aus einer Entfernung von nicht vollen vier Schritten. Alle vier drangen ihm in den Leib; er war schon am Halse, in der Brust, im Bauche verwundet, und immer noch

hielt er sich aufrecht. Eine fünfte schlug gegen das Hüftbein und fiel auf die Erde. Der Corregidor Don Juan Bernardo Leon, dem ich viele interessante Nachrichten über die Thiere des Königreichs Quito verdanke, war bey diesem Vorfall gegenwärtig. Der Condor starb erst eine halbe Stunde später, nachdem er eine Menge Wunden erhalten hatte. Herr Bonpland hat lange Zeit die Kugel aufbewahrt, welche von der Lende abgeprallt war.

Der Astronom Ulloa¹ machte schon die Bemerkung, daß in den kalten Gegenden von Peru die Haut des Condors oft so dicht mit Federn bedeckt ist, daß man acht oder zehn Kugeln, die gegen einen Condor abgeschossen worden, an den Körper anschlagen gehört hat, ohne daß eine einzige hineingedrungen war. Der Condor, welchen wir untersucht haben, war voll unzählig viel brauner Läuse (*Pediculus*), die ich versäumt habe zu beschreiben. Es könnte doch eine andre Art gewesen seyn als der *Pediculus vulturis*, welchen Herr Fabricius² beschrieben hat und der auch auf den Geyern in Indien leben soll.

Noch verdient bemerkt zu werden, daß der Condor die Cadaver den lebenden Thieren vorzieht. Er nährt sich indess von den einen und von den andern. Auch scheint es, daß er weniger den kleinen Vögeln, als den vierfüßigen Thieren nachstellt.

¹ « La pluma del Condor forma un entretejido tan bien preparado, que no lo penetra la bala del fusil ni el animal se inmuta al recibir el golpe. En la parte alta de Peru ha sucedido tirarle 8 à 10 tiros seguidos, oyendo dar las balas sobre el y caer estas al suelo derecho sin haberle hecho daño alguno. » (Ulloa Notic. Americanas p. 158. §. 18.)

² Fabric. Mant. Insect. T. II. p. 369. n. 12.

Ich übergebe hier den Naturforschern drey Zeichnungen, welche ich an Ort und Stelle gemacht habe, und wovon die eine unter meinen Augen vervollkommenet worden ist. Ich schmeichle mir, daß der Charakter und die Physiognomie des Condors darin gut ausgedrückt sind. Vergleicht man diese Zeichnungen mit den bis jetzt bekannt gewordenen Abbildungen, so wird man sich überzeugen, daß einer der merkwürdigsten Vögel bisher (um mich so bescheiden als möglich auszudrücken), noch sehr unvollkommen bekannt war. Der farbige Kupferstich stellt einen männlichen Condor vor, der am Chimborazo gefangen worden, und der mit ausgespannten Flügeln 9 Fufs maßt. Der Vogel ist in zwey verschiedenen Zuständen abgebildet, in Bewegung und in Ruhe, mit offnem und mit geschloßnem Schnabel. Die Lappen am Halse verändern ihre Gestalt nach Willkühr des Condors, der sie beliebig verlängern und verkürzen kann. Die Klaue ist nicht so stark, als man sie bey einem so grofsen Vogel erwarten sollte. Um durch Vergleichung dem Urtheil über die wahre Gröfse des Condors zu Hülfe zu kommen, habe ich auf der Kupfertafel den Schädel eines vielhörnigen Schafes abbilden lassen. Ich würde das Vicuña, als ein wirklich einheimisches Thier, dem Schafe, das erst nach der Entdeckung Amerikas dahin gebracht ist, vorgezogen haben, hätte es nicht eines allgemein bekannten Gegenstandes zur Vergleichung bedurft. Der Kopf und die Klaue, die ich einzeln gezeichnet, sind beyde in natürlicher Gröfse. Ich bitte die Naturforscher, welche sich den Lämmergeyer (*Vultur barbatus*) lebendig verschaffen können, uns mit einer ähnlichen Zeichnung seines Kopfs und seiner Klaue zu beschenken. Wie interessant wäre die Vergleichung der Waf-

fen dieser zwey kühnen und mächtigen Geschöpfe, welche in beyden Continenten mit unumschränkter Gewalt das weite Gebiet der Luft beherrschen!

ERKLÄRUNG DER KUPFERTAFELN.

TAFEL VIII.

Der männliche Condor (*Vultur gryphus*, LIN.)

Der Kopf des vielhoernigen Schaafes dient als Maassstab.

TAFEL IX.

Kopf und Klamme des Condor, in natürlicher Grösse.

VIII.
ANATOMISCHE UNTERSUCHUNGEN
ÜBER DIE
VON DEN NATURFORSCHERN BIS JETZT
FÜR ZWEIFELHAFT GEHALTENEN REPTILIEN,
ANGESTELLT BEY GELEGENHEIT
DES AXOLOTL,

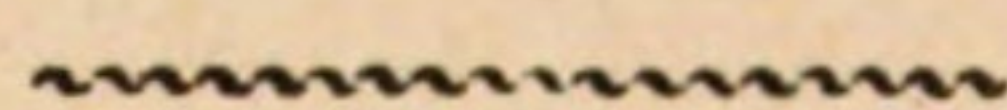
DEN H^r. VON HUMBOLDT AUS MEXICO NACH EUROPA GEBRACHT HAT,

VON G. CUVIER,

BESTÄNDIGEM SECRETÄR DER ERSTEN KLASSE DES NATIONAL-INSTITUTS

ZU PARIS.

I. Allgemeine Beobachtungen.



UNTER der Benennung *Amphibium*, in sofern sie ein lebendes Geschöpf bezeichnet, begreifen wir im allgemeinen ein Thier, *welches eben sowohl im Wasser als in der Luft athmet*. Nach dieser Bestimmung aber kommt dieser Name keinem

¹ Dieser Aufsatz ist den 19^{ten} und 26^{ten} Januar 1807 im National-Institut vorgelesen worden.

von denjenigen Geschöpfen zu, welchen die älteren und der grössere Theil der neueren Naturforscher ihn beylegte.

Außer den Fischottern und Fluspferden, die eigentliche von Luft lebende vierfüßige Thiere sind, und die nur den Ufern der Flüsse folgen, weil sie an denselben ihre Nahrung finden, können auch die Seehunde und Wallfische, welche vermöge des Baues ihrer Bewegungswerkzeuge gezwungen sind, ihr ganzes Leben, oder doch den größten Theil desselben, im Wasser zuzubringen, nur Luft allein athmen.

Alle Reptilien, die Linné Amphibien genannt, stimmen, (wenn sie völlig ausgebildet sind) darin mit einander überein, daß sie nur Luft athmen können, sie mögen, wie die Eidexen, beständig in diesem Medium leben, oder, wie die Frösche und Molche, sich längere oder kürzere Zeit im Wasser aufhalten. Dagegen können die Knorpelfische, die jener Naturforscher zu den Reptilien zählte, gleich wie die andern Fische, nur mittelst des Wassers athmen; denn sie haben bloß Kiemen. Diesen Irrthum des Linné hatte D. Garden veranlaßt, weil er die Schwimmblase, die bey einigen jener Fische getheilt ist, für Lungen ansah.

Nur die Larven (*Tétards*) der froschähnlichen Reptilien (*Reptiles batraciens Dumér.*) das heißt, der Molche, Frösche, Laubfrösche und Kröten, haben zugleich Kiemen und Lungen, und athmen, wenigstens eine Zeit lang, zugleich die freye elastische und die im Wasser aufgelöste Luft, so daß sie die Bildung der, in der Luft und im Wasser lebenden Thiere in sich vereinigen. Ihnen kann man im strengsten Sinn des Worts den Namen Amphibien beylegen.

Doch ist dieser Zustand bey ihnen nur vorübergehend,

ja, bey einigen dauert er vielleicht nur einen Augenblick. In dem Maafs, wie sich bey diesen Thieren die Lungen entwickeln, fangen die Kiemen an zu verschwinden, und sie verlieren diese gänzlich, oft ehe ihr Körper völlig ausgebildet ist, wenigstens ehe sie zur Fortpflanzung geschickt sind.

Diefs beobachten wir an allen Larven der Reptilien unsers Himmelsstriches, wenigstens an denjenigen, welchen man in ihren verschiedenen Entwicklungsperioden folgen konnte.

Die Naturforscher haben aber noch drey andere Geschöpfe entdeckt, welche, wie unsere Reptilien-Larven, zweyerley Organe für das Athmen haben, und die, wie es scheint, keins von beyden in irgend einer Periode ihres Lebens verlieren: überdies scheint in dem Lande, in dem sich diese finden, unter den ausgebildeten Reptilien keines zu seyn, dessen Form und Gröfse muthmafsen liefse, dafs jene problematischen Geschöpfe die Larven desselben wäre.

Sind nun diese drey Bildungen wirklich zur Vollkommenheit gediehene Thiere? verharren sie in diesem eigentlichen Amphibienzustande? soll man sie in dem Thierreiche als ein Zwischenglied unter den Reptilien und Fischen betrachten? Mit der Beantwortung dieser Fragen werden wir uns in dieser Abhandlung beschäftigen; da aber zum Verstehen des hier Gesagten eine genaue Kenntnifs des Blutumlaufs bey unsern bekannten Reptilien-Larven erfordert wird: so wollen wir vorläufig diesen betrachten. Ich werde den Blutumlauf nach den Beobachtungen, die ich selbst mit Herrn Duméril, Professor an der *Ecole de médecine* zu Paris, angestellt habe, schildern.

Der unsterbliche Swammerdamm, der einzige Schriftstel-

ler, der diesen Gegenstand berührt hat, gesteht selbst, daß er denselben nur oberflächlich bearbeitet habe. Wenn wir gleich zu dem, was dieser große Anatom gesagt hat, manches hinzufügen können, so sind wir doch weit entfernt, diese Materie erschöpft zu haben. Sie ist um so interessanter, da die Froschlarven (*Tétards*) die einzigen Thiere sind, bey denen eine Verwandlung, so zu sagen unter unsern Augen vorgeht, und bey denen wir jeden Theil jedes einzelnen organischen Gebildes in seinem Übergange von der einen Form in die entgegengesetzte verfolgen können.

I. Anatomische Beobachtungen über die Larven der Reptilien.

Die Larven der Frösche, Laubfrösche und Kröten unterscheiden sich von denen der Molche vorzüglich dadurch, daß sie verborgene Kiemen haben¹. Es sind für den Abfluß des Wassers nur zwey Öffnungen vorhanden, die, nach der Verschiedenheit der Arten, sich an verschiedenen Stellen befinden: bey einigen ist nur eine einzige, und zwar an der linken Seite. Zu diesen gehören der Jackie, die *Rana paradoxa* und die bey uns gewöhnliche braune Kröte. Die Larve des gemeinen Frosches schien mir aber zwey Öffnungen zu haben; beyde nach unten zu gelegen.

¹ Nach Swammerdamm und Rösel sollen in der ersten Periode des Lebens der Larven, die Kiemen sich außerhalb befinden und frey liegen, und erst in der Folge sich hineinschieben. Ich habe noch nicht Gelegenheit gehabt, diese Veränderungen zu beobachten; denn die Larven, die ich hier beschreibe, hatten wenigstens das Alter von einigen Wochen.

Nachdem man die Haut der Larven der Länge nach geöffnet hat, zeigt sich das Innere derselben in zwey Theile gesondert, die in zweyhäutigen Säcken eingeschlossen sind.

Der erste erstreckt sich von den hornartigen falschen Kinnladen, die den Schnabel der Larve bilden, bis hinter den Kiemen: der zweyte Sack umschliesst die Eingeweide des Unterleibes: er ist das Bauchfell, und man bemerkt auf demselben schon Spuren von den Bauchmuskeln.

Der erste Sack ist sehr dünn, durchsichtig und von den Löchern durchbohrt, welche zum Abfließen des Wassers aus den Kiemen bestimmt sind.

Die Kiemen bestehen an jeder Seite aus einer queerliegenden Reihe von vier kleinen Büscheln, die auf eben so viel knorpelichten Bögen befestigt sind: nach der Mundseite sind diese mit kleinen rundlichen Erhabenheiten besetzt, artikuliren von der einen Seite mit dem hintern Theil des Schädels, von der andern aber mit einer Art Zungenbein. Sie bewegen sich ganz wie bey den Fischen. Zwischen diesen Bögen kann das Wasser frey durch den Mund zu den Kiemen kommen, und mittelst der kleinen auferhalb befindlichen Löcher abfließen.

Die Kiemen sind also bey den Froschlarven im Großen eben so gebildet, wie bey einigen Familien der Fische, zum Beyspiel, den Callyonymen und anderen, bey denen das Wasser nur durch schmale Öffnungen abfließt. Doch haben sie weder Kiemendeckel noch Kiemenbögen (*Radii branchiostegi.*)

Die eigentlichen Kiemen, oder das Organ, in dem sich die Lungengefäße zerästeln, sind kleine an zwey Seiten feder-

förmig gefranzte Büschel ; auf jedem von den knorpelichten Bögen stehen dreyßig derselben ; in der Mitte eines jeden Büschels liegen dessen zwey Hauptgefäße, die aus zwey großen Gefäßen des Bogens entspringen.

Ich glaube hierbey bemerken zu müssen, daß die Fische, die zu dem Geschlechte *Sygnanthus* gehören, ebenfalls büschelförmige Kiemen haben.

Vor diesem Apparate liegt das Herz, welches das Blut durch die Hohlrader empfängt. Letztere nimmt, wie gewöhnlich, ihren Ursprung größtentheils aus der Leber. Das Herz hat nur ein Ohr und eine Kammer, wie bey den Fischen und den ausgebildeten Fröschen und Molchen, und es findet sich in demselben keine von den Abtheilungen, die man bey den Schildkröten und Eidexen bemerkt. Aus der Herzkammer entspringt eine Pulsader, die sich ganz in die acht Kiemenbögen zertheilt, so daß nicht ein Tropfen Bluts zu irgend einem Theile des Körpers gelangen kann, ohne jene Respirationsorgane durchlaufen zu haben. Die Adern, welche alles Blut, nachdem es in den Kiemen circulirt hat, aufnehmen, laufen dem Rücken zu, vereinigen sich allmählig in einen einzigen Stamm, und bilden die herabsteigende Aorta: vor ihrer Vereinigung versehen sie aber den Kopf, die Vorderfüße, die Lunge und die Leber mit Pulsadern, so daß bey diesen Larven Blut in die Lungen getrieben wird, welches schon einmal der Einwirkung des Wassers ausgesetzt war. Ein kleiner Theil der Blutmasse athmet demnach zum zweyten Male: der größte Theil des Blutes hingegen athmet nur einmal und zwar, wie bey den Fischen, vermittelst des Wassers.

Wenn die Larve in ihren vollkommenen Zustand tritt, und zum Frosche wird, gehen in der Circulation grofse Veränderungen vor, doch geschieht diefs auf dem einfachsten Wege. Indem der Kopf und die Vorderfüfse wachsen, werden die Pulsadern, die zu denselben gehen, stärker. Dagegen verschwinden nach und nach die Kiemen und in demselben Verhältnifs die Pulsadern derselben: da aber der Weg zu dem Kopfe und den übrigen Theilen dem Blute offen bleiben mufs, so erweitert sich zu diesem Endzweck eine der vier Kiemenarterien. Die aus dem Herzen entspringende Arterie, die sich vorher achtfach spaltete, theilt sich von neuem nur einmal, und die beyden Äste derselben versehen den Kopf, die vordern Extremitäten, die Lungen und so weiter, mit Pulsaderästen. Diese vereinigen sich dann wieder, und bilden die herabsteigende Aorta. Aus dieser genauen Beschreibung des Blutumlaufs bey dem Frosche sehen wir, dafs, um denselben hervorzubringen, es nur des Verschwindens von sechs Kiemenpulsadern der Larven, und der Erweiterung der zwey übrigen bedurfte.

Nachdem diese Veränderungen Statt gefunden haben, wird das Blut einzig in den Lungen der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt: mit jedem Herzschlag geht nur ein kleiner Antheil von Blut durch dieselben, und der Frosch ist auf die Weise in ein blofs Luft athmendes Thier verwandelt.

Mit diesen Veränderungen der Respirations-Organe erleidet zugleich auch der übrige Körper viele Umwandlungen.

Der schmale hornartige, mit kleinen fleischigen Lefzen versehene Schnabel fällt ab, und die Muskeln desselben ver-

trocknen: die Kinnladen werden hart und bilden ein viel breiteres Maul.

Die Haut, welche die Augen bedeckte, und durch welche diese nur wie durch eine durchscheinende Scheibe sichtbar waren, fällt ab, und sie liegen jetzt frey da, mit dem zusammengesetzten Gebilde ihrer drey Augenlieder.

Die Vorderfüsse, die zwischen dem Sack, der die Kiemen einschließt und dem Bauchfell in einer Grube versteckt lagen, treten hervor; die Hinterfüsse nehmen von Tage zu Tage an Grösse zu; der lange Schwanz mit seinen vielen Muskeln und zur Bewegung und Nahrung nöthigen Nerven und Gefäßen, fängt an zu verschwinden; der Darmkanal, der vorher nur ein gleichmäfsig weiter, sehr langer, gewundener Schlauch war, wird kürzer, und bildet, indem er sich an bestimmten Stellen erweitert, den Magen und den Grimmdarm.

So viele Veränderungen die Organe dieses Thieres erleiden, indem es aus der Larve zum Frosch wird, so sind davon doch die Zeugungsorgane ausgenommen: schon in der Larve sieht man Hoden und Eyerstöcke mit ihren Fettanhängen ganz deutlich, und wenn sie auch nicht die Grösse haben, die sie nachher in der Paarungszeit erreichen, so sind sie doch fast eben so groß wie beym Frosch außer der Paarungszeit.

Das, was hier von den Larven des Frosches gesagt ist, gilt im Allgemeinen auch von der der Kröte; doch finden nach Verschiedenheit der Arten bedeutende Abweichungen Statt, theils in Hinsicht auf die Zeit und die Form, unter der eine jede aus einem Zustand in den andern übergeht, theils in Hinsicht auf die Schnelligkeit, mit der die Verwandlung

geschieht. Es ist bekannt, daß die *Rana paradoxa* den Schwanz sehr spät und lange nach dem Verschwinden der Kiemen verliert, und daß auch diese erst abfallen, wann das Thier schon geraume Zeit völlig die Froschgestalt erreicht hat; dagegen verliert die *Rana pipa* Schwanz und Kiemen sehr früh, wann sie noch ganz klein ist. Diejenigen Arten, welche die Kiemen spät verlieren, sind als Larve dicker, als im Zustand der Entwicklung; denn diese überzähligen Organe verdicken den vordern Theil des Körpers eben so sehr, als der Schwanz den hintern Theil verlängert. Diese Larven scheinen demnach wirklich in der Verwandlung kleiner zu werden. Sie wachsen nicht mehr, wenn sie einmal die Froschgestalt erlangt haben. Dagegen sind diejenigen, welche Kiemen und Schwanz sehr früh verlieren, dazu bestimmt, noch geraume Zeit zu wachsen, und man findet unter ihnen vollkommne Thiere von sehr verschiedener Gröfse. Auf jene Erscheinung gründeten einige die Vermuthung, daß die *Rana paradoxa* sich in einen Fisch verwandle. Da bey derselben die Larve gröfser ist, als das ausgebildete Thier, so konnte man sich nicht überreden, daß der Froschzustand auf jene Larvenbildung folge.

Den Larven der Eidexen sollte man den Namen Cordylen beylegen, welchen sie nach Herrn Schneiders Bemerkung schon bey den Griechen hatten; wenigstens ist der Name *Tétards* unpassend für sie, indem ihr Kopf gar nicht besonders dick ist. Die Kiemen sind bey ihnen nicht unter breiten Deckeln verborgen, sondern hängen ganz frey auferhalb dem Körper. Sie haben die Gestalt kammförmiger Büschel, deren Struktur fleischicht oder vielmehr membranös ist; sie hängen

an kleinen Stielen , mittelst welcher sie frey im Wasser schwimmen ; die knorpelichten Bögen an den Seiten dienen nur dazu , die kleinen , zum Abfluß des Wassers aus dem Maule bestimmten Löcher zu begränzen ; denn wenn gleich nach der Lage und Form dieser Büschel man glauben sollte , daß sie hinreichend der Einwirkung des Wassers ausgesetzt wären : so sind demungeachtet noch außerdem Öffnungen vorhanden , damit das Thier durch dieselben ein beständiges Durchströmen der Flüssigkeit unterhalten könne. Übrigens ist die Circulation in dieser Art von Kiemen ganz wie bey den Larven der Frösche , und wird , wenn die Kiemen verschwinden , auf dieselbe Art verändert.

In den Salamandern , die ich untersucht habe , waren die Eingeweide der Larven eben so beschaffen , wie bey dem ausgebildeten Thier ; auch fehlte ihnen , obgleich die Kiemen noch vorhanden waren , jener hornartige Schnabel. Dadurch , durch den Bau der Füße und durch das Nicht-Abfallen des Schwanzes , haben diese Molchlarven weit mehr Ähnlichkeit mit den vollkommenen Salamandern , als die Froschlarven mit den Fröschen.

Aus Spallanzanis Beobachtung geht hervor , daß die Vorderfüße bey ihnen zuerst sichtbar werden.

III. *Untersuchungen über die Sirene.*

Nachdem ich von der Geschichte der Larven der froschartigen Reptilien (*reptiles batraciens*) , dasjenige angeführt habe , was auf die nachstehenden Untersuchungen Einfluß hat , komme ich zu den drey Thierarten , die den Gegenstand dieser Abhandlung ausmachen.

Von diesen ist die *Sirena lacertina* am längsten bekannt, und schon vor langer Zeit von glaubwürdigen Naturforschern beschrieben worden; sie ist in den Flüssen und Sümpfen von Süd-Carolina sehr gemein, und man behauptet, daß sie sich von Schlangen nähre. Sie unterscheidet sich von den beyden andern auffallend dadurch, daß sie nur zwey Vorderfüße hat.

Im Jahr 1765 schickte Doctor Garden ein Exemplar an Linné, und zugleich eine anatomische Beschreibung derselben, in welcher er anführt, daß sich bey diesem Thier Lungen und Kiemen zu gleicher Zeit vorfinden. Er sagt, daß in ganz Carolina sich kein Molch finde, der so groß wäre, daß man glauben könnte, die Sirene sey die Larve eines Salamanders.

Durch diese Gründe ward Linné bewogen, obgleich er damit zögerte, für die Sirene in der Abtheilung der Reptilien eine besondere Ordnung aufzustellen, die er *amphibia meantia* nannte.

Er hatte folgende Gründe, weshalb er die Sirene für die Larve eines Salamanders hielt: 1.° das Fehlen der Hinterfüße; 2.° er glaubte an den Zehen Nägel zu sehen, die doch den erwachsenen Molchen fehlen; 3.° die Coexistenz von Lungen und Kiemen; 4.° die Stimme; 5.° daß er nur vier und nicht fünf Zehen fand, welche Zahl er doch in seinem Genus *Lacerta* für allgemein annahm; 6.° die Zähne. Aber wie wir sehen werden, war von allen diesen Gründen nur der erste triftig; der zweyte war durchaus falsch, und die übrigen bewiesen wenigstens nicht, was sie beweisen sollten.

Ungefähr zu derselben Zeit beschrieb Ellis dieses Thier in den *Philosophical Transactions*, und war mit Linné ungefähr

gleicher Meinung, obschon er seine Gründe nicht so umständlich auseinandersetzte. Seine Beschreibung war von sehr guten anatomischen Bemerkungen des berühmten John Hunter begleitet.

Doch ließen sich nicht alle Naturforscher durch Garden, Ellis und Linné überzeugen. Pallas hielt das Fehlen der Hinterfüße durchaus nicht für hinreichend, um die Möglichkeit einer Verwandlung zu läugnen¹.

Hermann wollte nicht zugeben, daß die Gröfse des Thiers ein hinreichender Grund für jene Behauptung sey, und führte die Larven der *Rana paradoxa* und *Bufo scorodosma* an, die ebenfalls gröfser als die ausgebildeten Thiere sind². Er bedachte aber nicht, daß die von dem Schwanz und der Kiemenbedeckung herrührende Gröfse nur scheinbar ist, daß der Körper sich gar nicht verkleinert, indem er diese Theile verliert, und daß die Füße besonders stets von gleicher Gröfse bleiben. Demungeachtet traten Schneider³ und mehrere andere geschickte Naturforscher dieser Meinung bey.

Aber im Jahre 1785, achtzehn Jahre nachdem das Thier zuerst bekannt geworden, untersuchte Camper, der sich damals in London aufhielt, eine von den Sirenen, die sich im brittischen Museum befanden: dieß Exemplar war leider in so schlechtem Zustand, daß er in demselben die Lungen nicht mehr erkennen konnte, und so stellte er, ohne auf die Gestalt der Füße Rücksicht zu nehmen, eine neue Hypothese

¹ *Nov. Comment. Petrop. tom. XIX, 438.*

² *Tab. affin. animal. p. 256.*

³ *Hist. amphib. Fasc. I, pag. 48.*

auf. Er behauptete, die Sirene sey ein Fisch ¹. Auf die Autorität eines so berühmten Naturforschers stellte Gmelin die Sirene unter die Aale.

Diese Campersche Idee hatte freylich viel sonderbares. Garden, der geglaubt hatte, in dem Ostracion Lungen zu entdecken, die gewiß nicht vorhanden sind, konnte allerdings als Anatom verdächtig scheinen, aber welch einen Verdacht durfte man sich gegen John Hunter erlauben!

Campers Behauptung, daß es widersinnig sey, an eine Coexistenz von Lungen und Kiemen zu glauben, und daß in dem Augenblick, wo die Lungen beym Frosch anfangen zu wirken, die Kiemen abfallen, ist durchaus falsch. In den Froschlarven sind eine geraume Zeit beyde Organe gleichmäfsig entwickelt.

In einer andern Schrift ² wiederholt Camper dieselbe Meinung, und sucht sie durch einen neuen Grund zu unterstützen, der aber nicht triftiger als die übrigen ist, nämlich, daß die Sirene Rippen hat, welche den Salamandern fehlen. Beyde haben indess Rippen, die der Gestalt nach ähnlich sind, aber in der Zahl von einander abweichen.

Es wurde mir leicht, im Jahr 1800 Campers Meinung zu widerlegen, da ich in einer jungen Sirene, die Herr Beauvois aus Carolina mitgebracht hatte, (es ist dieselbe, von der er in den *Transactions of Philadelphia*, Tom. IV, eine kurze Beschreibung gegeben), Lungen und Kehlkopf, wie

¹ *Opusc. de Camper*, deutsche Ausg. Tom. III, p. 20. Franz. Ausg. Tom. II. p. 492, aus einem holländischen Journal überschrieben: *Correspond. patriotique ann.* 1786.

² In einem Brief an Bloch. Schriften der Gesellschaft Naturf. Freunde zu Berlin. B. 7. p. 479.

sie Garden und Hunter beschrieben hatten, fand. Ich zeigte zugleich, daß die Knochen der vordern Extremitäten einem Beine und nicht einer Flosse zugehörten¹. Auf diese Beobachtung gestützt, setzten die Herren Daudin und Latreille die Sirene wiederum in die von Herrn Brogniard aufgestellte Ordnung der froschartigen Reptilien (*Batracii*). Daß dieses Thier kein Fisch sey, darüber waren nun zwar alle Zweifel gehoben; ob es aber nicht die Larve eines Molches ist, mußte noch aus der Organisation des Thieres selbst bestimmt werden.

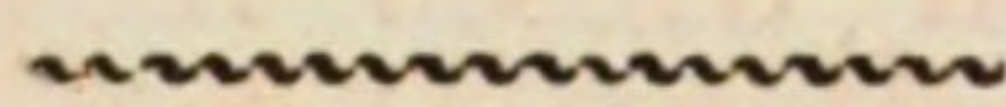
Die meisten Gründe, welche Linné gegen diese Meinung aufgestellt hat, sind auf falschen Voraussetzungen gestützt. Was er von den Nägeln sagt, könnte ein richtiger Einwurf seyn, aber es ist durchaus falsch, daß die Sirene damit versehen ist. Auch Campers neue Einwendungen sind eben so wenig gegründet. Er behauptete, daß, wenn dieß Thier die Larve eines Molches wäre, es nur ein Loch zum Abfluß des Wassers, und zwar an der linken Seite haben müßte. Bey einigen Froschlarven verhält sich dieses freylich so, aber durchaus nicht bey den Larven der Molche. Es blieb also nur noch der Mangel der Hinterfüße und die Gröfse übrig.

Nun ist aber unerwiesen, daß die Entwicklung der Füße immer in derselben Folge vor sich gehe, sondern man hat sogar schon Beyspiele vom Gegentheile. Die Larven der Frösche erhalten allerdings zuerst die Hinterfüße, bey den Larven der Molche finden wir aber in der ersten Periode gewöhnlich nur die Vorderfüße.

¹ *Bulletin des sciences par la soc. philos. n.º 38. Flor. an 8, pag. 106.*

Was endlich die Grösse dieses Thiers betrifft, so nähert sich die Sirene ausserordentlich dem Molche, den Michaux in den Alleghany-Gebirgen entdeckt hat. Überhaupt kommt sie mit demselben in Gestalt des Kopfs und der Zähne, in Verhältniss der Länge des Körpers zu der des Schwanzes, in der Stellung der Augen, in dem Bau der Vorderfüsse, ja selbst in der Lage einer Narbe, die dieser Molch gerade an der Stelle hat, wo sich bey der Sirene die Kiemen finden, so sehr überein, dafs, wenn man letztere auch nicht für die Larve jenes nordamerikanischen Molches anerkennt, die Betrachtung derselben doch auf eine Umwandlung in einen ähnlichen molchartigen Zustand hinleitet. Das Daseyn von Zeugungstheilen bey der Sirene beweist ebenfalls keinesweges, dafs sie keine Larve sey, denn wir finden diese Theile bey allen Larven.

So kann in der Bildung dieses Thieres nur der Knochenbau entscheidende Resultate geben. Ich werde dieselben in der osteologischen Beschreibung der Sirene aufstellen.



BESCHREIBUNG DER SIRENE.

I. Des Äufsern derselben.

Das Individuum, welches ich untersucht habe, und welches sich im *Muséum d'histoire naturelle* zu Paris befand, hatte genau die Länge eines halben Meters, oder $1 \frac{53}{100}$ Fufs. Doch erreicht das Thier noch eine grössere Länge. Das grösste Individuum von denen, die Ellis beschrieben hat, war über

die Hälfte länger, und maßt 31 englische Zoll oder 0,794 M. Der Körper der Sirene hat Ähnlichkeit mit dem Körper eines Aales; er ist rund, oder vielmehr am vordern Theil ein wenig von oben her zusammengedrückt: nach hinten zu wird er schmaler, bekommt seine größte Breite von oben nach unten, und endigt sich in einen zugespitzten, platten Schwanz.

Der After liegt 15 Centimeter oder fast 6 Zoll vom hintern Ende entfernt.

An den Rändern des Schwanzes befinden sich zwey häutige Flossen, durch die er sein breiteres Ansehen bekommt; sie sind ohne Strahlen (*radii*). Die untere Flosse erstreckt sich bis zum After, die obere aber etwas weiter herauf: beide vereinigen sich am hintern Ende des Schwanzes, wo sie eine Spitze bilden. Die Seiten des Körpers sind durch Queerfurchen bezeichnet, die etwa einige Millimeter (Linien) weit aus einander liegen, und die den sehnigen Streifen in den unterliegenden Muskeln entsprechen.

Der Kopf ist nicht durch einen Hals vom Rumpfe getrennt; er ist rundlich, und endigt sich in eine stumpfe Schnauze: das Maul ist klein, und die obere Lippe ragt etwas über die untere hervor. Die Lippen sind nicht fleischicht, noch, wie es bey andern Fischen der Fall ist, durch besondere Knochen unterstützt. Die Nasenlöcher sind zwey kleine Öffnungen, die nahe am Rande der Oberlefze, etwas seitwärts nach dem Mundwinkel zu, liegen. Die Augen stehen oberhalb der Mundwinkel, sechs Millimeter (3 Linien) von denselben entfernt: ihre Entfernung von einander beträgt 15 Millimeter (7 Linien); sie sind klein, rund, haben keine

Augenlieder, sind aber von der allgemeinen Haut bekleidet, die an dieser Stelle durchsichtig wird. Durch diese werden sie sichtbar. Man kann der Sirene, wie dem Aale, die Haut abziehen, ohne die Augen auszureißen.

Von einem äußern Ohr ist keine Spur vorhanden.

Die Kiemenlöcher bestehn aus drey Queereinschnitten, einer hinter dem andern gelegen, das erste in einer Entfernung von 35 Millimeter (15 Linien) von der Spitze der Schnauze: es fließt durch dieselben das Wasser aus dem Munde ab; unter denselben liegen aber keine innere Kiemen, die, zum Beyspiel, bey den Lampreten gefunden werden, und die Ellis, Camper und Garden auch bey der Sirene bemerkt haben wollen. Die Kiemen bestehen allein in drey Büscheln oder Frangen, die an den oberen Winkeln der Kiemenöffnungen liegen, und die Ellis und Garden für Kiemendecken hielten, Linne aber sehr richtig für das nahm, was sie sind. Es befinden sich gewiß an jeder Seite nur drey derselben, von denen die erste am kleinsten, die dritte am größten ist. Die Abweichung der Schriftsteller über die Zahl derselben verwirrte Herrn Schneider. Diese Verwirrung entsteht aber dadurch, daß man unter dem Namen Kiemen, zwey ganz verschiedene Organe begriff. So zählt Linne drey derselben ohne Decken, indem er mit Recht die Büschel als Kiemen betrachtet. (*Branchia ad latera colli utrinque tria exserta*). Garden aber zählt, in der Meinung, daß die Kiemen immer an Kiemenbögen befestigt seyn müssen, vier derselben mit drey Kiemendecken oder mit einem, der in drey Lappen getheilt ist. Jeder dieser Büschel besteht aus einem größern, fleischichten, kegelförmigen Stiel, dessen unterer

Rand sich in zwey Reihen Anhängsel theilt, welche sich wiederum zweymal auf dieselbe Art spalten. Der Gestalt nach kann man die Zertheilung dieser Büschel am besten mit den zusammengesetzten Blättern vergleichen, welche die Botaniker dreyfachgefiederte (*Folia tripinnatifida*) nennen. Die größte von den drey Kiemen ist ungefähr zwey Centimeter oder $\frac{7}{10}$ Zoll lang, es ist aber zu vermuthen, daß sie mit dem zunehmenden Alter wachsen. Das Thier soll dieselben nach allen Richtungen bewegen können. Auf den verschiedenen Verästelungen dieser Theile breiten sich nun die Kiemengefäße netzförmig aus.

Anderthalb Centimeter oder $\frac{3}{5}$ Zoll hinter den Kiemenöffnungen liegen die Vorderfüße, etwas mehr nach dem Bauch als nach dem Rücken zu: sie sind dünn und überall ungefähr gleichmäfsig stark. Das Ellenbogengelenk kann sich frey bewegen. Sie sind drey Centimeter ($1\frac{1}{10}$ Zoll) lang. Die Pfoten sind in vier Zehen gespalten, und haben keine Schwimmhäute. Es ist unbegreiflich, wie Camper hat behaupten können, daß die Zehen nicht von einander getrennt sind. Ein Daumen ist nicht vorhanden; der letzte Finger ist der kleinste, der zweyte der längste, doch hat er nur 5 Millimeter, oder 2,2 Linien.

Wahre Nägel hat die Sirene nicht, aber die äußersten Phalangen sind zugespitzt, und da an denselben kein Fleisch ist, so schließt sich die Haut sehr fest an diese knöchernen, nur von einer trocknen Haut umgebene Spitze an. Diese Spitze hat man für einen Nagel gehalten, eine wirklich hornartige Decke ist aber nicht vorhanden.

Eben so wenig ist auch auf der Haut irgend eine schuppen-

artige Bedeckung, obgleich einige Naturforscher das Gegentheil behaupten; es finden sich aber auf derselben kleine Erhabenheiten, auch eingedrückte Punkte, die man kaum mit dem unbewaffneten Auge erkennen kann.

Die Hauptfarbe der Haut ist ein dunkles Braun mit vielen kleinen weißlichen Punkten gesprenkelt. Streifen, die sich wie Garden und Ellis behaupten, an den Seiten finden sollen, habe ich nicht bemerkt; doch ist es möglich, daß der Weingeist dieselben verwischt habe.

2. *Osteologie.*

Obgleich die zu beschreibende Sirene nicht völlig ausgewachsen war, so war die Knochenbildung doch schon sehr weit gediehen: der Schädel, die untere Kinnlade und die Wirbelbeine waren schon völlig verknöchert: an den großen Knochen der Beine waren aber noch Epiphysen, und das Schulterblatt bestand fast ganz aus Knorpel. Letzteres ist aber bey den Molchen fast in jedem Alter knorpelicht, und es ist mir daher nicht unwahrscheinlich, daß das Individuum, welches ich untersuchte, sich schon dem reifern Alter näherte. Dagegen waren aber auch die Kiemenbögen beynahe durchaus knorpelicht, und da ich noch keinen Verknöcherungspunkt daran bemerkte, schien es mir, als ob sie in diesem Zustand bleiben sollten, besonders weil das Zungenbein bereits mit allen seinen Fortsetzen verknöchert war.

Die Wirbelsäule enthält vom Kopf bis zur Spitze des Schwanzes neunzig Wirbel: der After liegt mit dem 45^{sten} parallel, also, da die Schwanzwirbel, besonders die letztern,

bey weitem kleiner als die übrigen sind, nicht in der Mitte des Körpers. Die Landeidexe hat deren 38; der Molch etwa 40. Bey jener ist das Becken am 15^{ten} oder 16^{ten}, bey dieser am 14^{ten} oder 15^{ten} befestiget. Aber bey der Sirene ist weder von einem Becken, noch von Hinterfüßen die geringste Spur, ja nicht einmal der Keim dazu vorhanden, welches man doch bey den Froschlarven in jedem Alter findet. Daher ist es wohl aufser allem Zweifel, *dass die Sirene nie Hinterfüße bekommt*. Selbst beym Ophisaurus, der zum Geschlecht der Schlangen gehört, obgleich er sich in einigen Stücken den Eidexen nähert, findet man das Rudiment eines Beckens, und doch erhält das Thier niemals Füße.

Nur acht Wirbel, vom zweyten bis zum neunten, tragen bey der Sirene kleine Rippen, oder eigentlich sehr kurze falsche Rippen.

Die Eidexe hat deren zwölf bis dreyzehn, der Molch eilf.

Diese kleinen rippenförmigen Knochen, die sich im Fleisch verlieren, findet man wiederum bey einer Art von Schlangen, den *Cæcilien*, jedoch in gröfserer Anzahl.

Die Gestalt der Wirbelknochen ist sehr verschieden von denen der Molche, der Frösche und der *Cæcilien*.

Der Körper der Sirene wird nach vorn und hinten begrenzt durch eine kugelförmige, mit Knorpel überzogene Vertiefung. Durch diesen Knorpel wird dieselbe, wie bey den Fischen, mit den benachbarten zwey Wirbeln verbunden.

An der untern Fläche ist eine längliche Erhabenheit; statt des Dornfortsatzes ist auf der obern Fläche eine Erhöhung, die die Gestalt eines Kammes hat, und sich nach hinten zu

gabelförmig theilt. An den vier Ecken der obern Fläche befinden sich die vier Gelenkfortsätze.

Die Gelenkflächen der vorderen Fortsätze sind nach oben, die der hinteren nach unten gekehrt.

Die Queerfortsätze der Wirbel bestehen aus zwey dreykantigen Knochenplatten: die untere entspringt in horizontaler Richtung von den beyden Seiten des Körpers dieses Knochens; die andre hat eine schräge Lage, entspringt vom vordern Gelenkfortsatz, und, indem sie nach hinten zu sich neigt, vereinigt sie sich, vermittelt ihres hintern Randes, mit der ersten Knochenplatte. An dem Ende ihrer Vereinigungslinie steht bey denen Wirbeln, an welchen sich Rippen befinden, ein Gelenkhügel zur Befestigung der Rippen; die anderen Wirbel endigen in eine einfache Spitze.

Bey keiner der verwandten Thierarten haben die Wirbelbeine Ähnlichkeit mit denen der Sirene, und die ausgezeichnete Gestalt derselben wäre schon allein hinreichend, dieses Thier als eine besondere Art zu unterscheiden. Ebenso ist der Bau des Schädels ganz verschieden von dem Schädel des Molches, so wie von denen der anderen Reptilien. Die Nasenlöcher sind nur an den Seiten der Schnauze offen, und gehen nicht in die Mundhöhle hinein. Weder die Augenhöhle noch die Schläfgrube sind von unten her geschlossen; die obere Kinnlade bildet daher keinen knöchernen Ring. Der vordere Theil derselben wird nur von den Intermaxillar-Knochen begrenzt, und hat keine Zähne. In der Sirene erkennt man nur Gaumenzähne, und diese sind nicht im Gaumen selbst, sondern in zwey besonderen Knochenplatten befestigt. Der Knochenfortsatz, an dessen Ende sich die Gelenkfläche für

den Unterkiefer befindet, ist viel kürzer als beym Molch. Dieser verbindet sich mit dem Oberkiefer vermittelt eines halbkugelförmigen Gelenkkopfs. Der kronenförmige Fortsatz des Unterkiefers ist sehr kurz; jeder Zacken desselben besteht wenigstens aus drey Stücken; die Zähne stehen auf der innern Fläche und nicht auf dem Rande desselben. Die Verbindung des Kopfs mit dem Halse geschieht vermittelt zweyer Gelenkköpfe.

Das Knochengebilde der Kiemen ist bis auf geringe Abweichungen dem der Fische sehr ähnlich.

An beyden Enden eines länglichen Knochens sind zwey kleinere querliegende Knochenstücke befestigt: von diesen sind die beyden vorderen, jedes an einem Knorpelstücke angeheftet, welches bis hinter den Schädel heraufsteigt, und durch ein starkes Band seitwärts am Hinterhaupte befestigt ist. Dieß Knochenstück hat viel Ähnlichkeit mit dem, welches bey den Fischen die Bögen der Kiemenhaut trägt; nur ist bey der Sirene keiner der Kiemenbögen daran befestigt, sondern es geht unmittelbar in den ersten Kiemenbogen über.

Dieser Bogen ist der größte von den vieren, und vereinigt sich nach oben zu mit dem hintersten der erwähnten querliegenden Knochenstücke.

Die zwey anderen Bögen verbinden sich mit einem dritten, dem eben erwähnten sehr ähnlichen Knochenstücke, welches aber hinter jenem befestigt ist, und welches mit dem länglichen Knochen nicht artikulirt.

Diese vier Bögen sind nur Knorpel; ihre oberen Enden

sind nicht durch ein Gelenk, sondern durch ein Band an der zweyten Rippe befestigt.

Die Ränder derselben sind zur Einfassung der drey Kiemenöffnungen mit kleinen zahnförmigen Erhabenheiten besetzt; defshalb fehlen auch dieselben an dem vordern Rande des ersten und an dem hintern Rande des letzten Bogens, denn hier wären sie unnütz. Die äußere Haut ist unmittelbar auf diesem Bogen befestiget, und sie tragen, wie schon gesagt, nichts, den Kiemen der Fische ähnliches. Die erwähnten Büschel dienen einzig und allein der Sirene als Kiemen, und in diesen Büscheln findet sich kein Knochen.

Die Knochen der Extremitäten haben denselben Bau, wie bey dem Molche: sie bestehen 1.^o aus einem schmalen Schulterblatt, das nach oben zu von einem breiten Knorpel begränzt wird; 2.^o aus einem breiten Knorpel, welchen man für ein doppeltes Schlüsselbein halten kann, und welches dem analog ist, das bey dem Frosch die Brust deckt; 3.^o aus einem Oberarmknochen; 4.^o zwey Vorderarmknochen; 5.^o dem Carpus, dessen einzelne Knöchelchen ich wegen ihrer Kleinheit und Weichheit nicht zählen konnte; 6.^o aus dem Mittelhandknochen und aus den Gliedern der Zehen.

3. Sinnesorgane.

Von diesen konnte ich nur das Ohr mit einiger Genauigkeit untersuchen, und dieses hat, wie mir schien, Ähnlichkeit mit dem Ohr der Eidexe. Ich muß hierbey einen kleinen Irrthum beseitigen, der sich in meiner vergleichenden Anatomie, im 2^{ten}. Bande, Seite 478 eingeschlichen hat. Ich be-

hauptete dort, daß bey dem Molch das Labyrinth ganz von Knochen umgeben sey; diese Behauptung ist aber falsch, denn es findet sich an der äußern Wand des Ohres eine eyründe Öffnung, die durch eine Knorpelplatte verschlossen und von den allgemeinen Decken umgeben ist. Dasselbe finde ich auch bey der Sirene und zwar an derselben Stelle.

4. *Circulations- und Respirationsorgane.*

Es ist seltsam, wie Garden behaupten konnte, das Herz der Sirene habe kein Herzohr, da doch dieses sehr groß ist: der ganze Umfang desselben ist gezähnt, und es nimmt die ganze Blutmasse des Körpers und der Lungen auf. Es finden sich in demselben an der Öffnung der Hohlader zwey große Klappen. Aus diesen führt nur eine einzige Öffnung in die Herzkammer, und von da strömt alles Blut in die Aorta.

Das Herz der Sirene ist also ein wahres Froschherz, und von dem der Eidexen und Fische nicht verschieden.

Die Wände der Aorta, oder vielmehr desjenigen Gefäßes, welches man bey den Fischen die Kiemenarterie nennt, sind fleischicht und sehr dick: bey ihrem Ursprung hat die Aorte drey starke Klappen. Sie theilt sich auf jeder Seite in drey Zweige, die zu den Kiemenbüscheln gehn, und giebt, außer diesem, nicht einen einzigen Ast für irgend einen andern Theil. Diese Arterien sammeln sich zu ihrer weitem Bestimmung wieder an den knorpelichten Bögen, bilden an dieser Stelle aber kein Gefäßnetz, woraus man hinreichend sehen kann, daß die Kiemen nicht an diesen Bögen befestigt sind, wie es bey den Fischen der Fall ist, und welches Garden,

Ellis und Camper auch bey der Sirene bemerkt zu haben wähnten.

Es ist fast überflüssig zu erwähnen, daß diese Pulsadern, wenn sie die Kiemen erreicht haben, sich in denselben unendlich fein zertheilen, und daß die zurückkehrenden Gefäße in entgegengesetzter Richtung ein gleiches Netz bilden. So kann man es leicht an den büschelförmigen Kiemen der jungen Wassermolche beobachten. Diese Organe eignen sich am besten dazu, den Blutumlauf mit Hülfe des Vergrößerungsglases zu beobachten. Ich selbst habe dieses Schauspiel mehrere Male mit dem größten Vergnügen genossen.

Sobald die Kiemenvenen die Kiemen verlassen, schliessen sie sich wieder dem Pulsadersysteme an, und vereinigen sich bald darauf in der Gegend des Rückgraths, um die herabsteigende Aorta zu bilden. Vor ihrer Vereinigung entspringen aus denselben diejenigen Pulsadern, die bey anderen Thieren von der heraufsteigenden Aorta ausgehen, nämlich die Karotiden, die Pulsadern der vorderen Extremitäten und die der Lungen. Gewöhnlich entstehen diese aus der dritten Kiemenvene, gleich nachdem sie wieder zur Arterie geworden ist.

Die Lungen sind zwey cylinderförmige Säcke, die sich bis in den untern Theil des Bauches erstrecken, und sich dann nach vorn wieder zurückschlagen. Die Venen und Arterien bilden auf der Membran derselben ein lockeres Netz. Die Luft kommt in die Lungen durch den Kehlkopf, der auf dem Zungenbein befestiget und dessen Öffnung mit zwey rundlichen, perpendikulär gelegenen Lefzen besetzt ist. In der Hö-

lung desselben findet sich an jeder Seite eine leichte knorpelichte Erhabenheit, und zwischen dieser ist die Stimmritze: ein Stimmband in Form einer scharfgerändeten Platte ist aber nicht vorhanden; doch kann die Sirene demungeachtet Töne von sich geben, wie es auch einige Naturforscher behaupten; denn schon die beschriebenen Hervorragungen sind hinreichend Töne hervorzubringen.

Knorpelichte Ringe habe ich an der Luftröhre nicht gefunden, und sie schien mir aus einem einfachen weissen, ziemlich dicken, häutigen Schlauch zu bestehen.

5. *Verdauungswerkzeuge.*

Der Kinnladen und Zähne ist oben bereits gedacht worden. Die Zunge ist dünne und nur wenig beweglich: sie ist, wie bey den Fischen, von dem vordern Ende des Zungenbeins unterstützt: sie ist sehr verschieden von der Zunge des Molches, und noch mehr von denen der Frösche, welche nach vorn und hinten freyer liegen, und deren Oberfläche mit vielen Drüsen besetzt ist.

Der Schlund ist der Länge nach gefaltet. Die Wände des Magens sind mäßig dick; gleich am Anfang ist der Magen etwas weit, dann wird er fleischicht, verengert sich aber bald allmählich so, daß er schmaler als der Zwölffingerdarm bey seinen Eingängen ist. Der Zwölffingerdarm ist von allen Theilen des Darmkanals am weitesten: nachher verengt sich dieser allmählig bis zum After hin. Ob er gleich an Länge den Körper des Thiers übertrifft, und mehrere Windungen macht, so sind diese doch im Ganzen unbedeutend, und

er bildet keine heraufsteigenden Bögen. Man kann keinen Grimmdarm erkennen; es sind überhaupt keine so bedeutende Verschiedenheiten der Form bemerkbar, daß man eine Eintheilung in besondere Därme machen könnte. Am Pylorus ist keine Klappe: die innere Haut des Magens ist ziemlich platt; an der der Gedärme aber bemerkt man kleine schuppenförmige Wärzchen.

Der Darmkanal ist an zwey parallel laufenden Gekrösen befestiget, von denen das an der rechten Seite liegende der ganzen Länge nach mit der Leber zusammenhängt. Ein Netz ist nicht vorhanden.

Die Leber ist schwarz, länglich und erstreckt sich in den Bauch über drey Viertheile der ganzen Länge desselben. Ungefähr in der Mitte der Leber findet sich eine starke Vertiefung, in der die Gallenblase liegt: sie hat nur einen Ausführungsgang, der sich etwas unterhalb dem Pylorus in den Darmkanal öffnet. Einen Gallengang, der unmittelbar aus der Leber entspringe, habe ich nicht gefunden, doch kann ich denselben leicht mit einem der Gekrös-Gefäße verwechselt haben.

Die Milz ist schmal und sehr lang, und hängt mit dem zur linken Seite befindlichen Gekröse zusammen; sie erstreckt sich in die Bauchhöhle bis über drey Viertel der Länge derselben.

6. Zeugungstheile.

Die große Sirene in unserm Museum ist weiblichen Geschlechts; die Eyerstöcke sind bey derselben sehr ausgebildet und nehmen etwa ein Viertel der Bauchhöhle ein: sie sind

länglich, in Lappen getheilt und voll von Eyern, doch kann man aus der Schlaffheit des dieselben einschließenden Sacks vermuthen, daß sie bey weitem nicht die Gröfse haben, zu der sie in der Paarungszeit gelangen. Der Eyergang ist kurz, und läuft in gerader Linie dicht an den Nieren entlang: er hat mit den langen gewundenen Eyergängen der Frösche und Molche nicht die mindeste Ähnlichkeit, und in dieser Hinsicht nähert sich die Sirene den Fischen.

In dem Individuum, welches mir Herr von Beauvois mitgetheilt hat, ist keine Spur von Zeugungstheilen. Da es kaum 22 Centimeter (8 Zoll) lang ist, so vermuthe ich, daß es männlichen Geschlechts, aber zu jung ist, um völlig entwickelte Hoden zu haben; denn, wenn es ein Weibchen wäre, so glaube ich, die Eyerstöcke hätten schon sichtbar seyn müssen.

7. *Secretionsorgane.*

Um dieser zu erwähnen, kann ich nur die Nieren anführen. Diese liegen im Grunde der Bauchhöhle zu beyden Seiten des Mastdarms: sie sind sehr klein, haben aber verhältnißmässig bedeutend viel Blutgefäße.

Die Urinblase ist länglich, und nicht, wie bey den Fröschen, getheilt.

Aus dieser Beschreibung und den mancherley Vergleichen, die wir angestellt, kann man, wie ich glaube, mit Recht folgende Schlüsse ziehen:

1.° Daß die Sirene nach ihrer ganzen Organisation ein von allen bisher bekannten Salamandern und ihren Larven

hinreichend unterschiedenes, eigenes Thier ist, welches auch der Zustand seyn möge, zu dem die Sirene vielleicht einst gelange.

2°. Dafs sie sicher nie Hinterfüsse bekömmt, und also ein zweyfüßiges Reptil ist und bleibt.

3°. Dafs kein Grund vorhanden ist, aus dem man schließen könnte, dafs die Sirene je ihre Kiemen verliert, da man dieselben unverändert auch bey den allergrößten Individuen findet, und da die Naturforscher, die dieses Thier in seinem Vaterlande beobachtet haben, einstimmig bezeugen, niemahls eines ohne Kiemen gefunden zu haben.

4°. Dafs die Sirene wegen ihres Knochengebäudes und selbst wegen der Einrichtung ihrer Kiemen ein, von den Fischen wesentlich verschiedenes Thier ist.

5°. Dafs man also in der Familie der froschähnlichen Reptilien für die Sirene eine eigene Gattung aufstellen muß, mit dem charakteristischen Zusatze, dafs dieses Geschöpf beständig doppelte Respirations-Organen behält, und gleichsam als eine permanente Reptilien-Larve betrachtet werden kann.

IV. Untersuchungen über den Axolotl.

Wir kommen nun zu dem zweyten der oberwähnten drey problematischen Thiere, zu dem Axolotl, welcher der Hauptgegenstand dieser Abhandlung ist. Schon in den ältesten Nachrichten über Mexico finden wir einer Amphibie erwähnt, welche erst in den letztverflossenen Jahren genauer beschrieben worden ist.

Es scheint, dafs Hernandez an zwey verschiedenen Stellen

von derselben spricht, einmal unter dem Namen *Gyrinus edulis* oder *Atolocatl*¹; ein ander Mal unter dem Namen *Lusus aquarum*, *Piscis ludricus* oder *Axolotl*².

Unter dem letztern Namen beschreibt er dieses Thier für jene Zeiten recht gut: auch die Worte: *Vulvam habet muliebri simillimam*, sind wahr, doch muß dieß vom After des Axolotl verstanden werden, und er hätte eigentlich sagen sollen: *anum habet vulvæ muliebri simillimum*. Auch kommt dieser Charakter allen Molchen zu.

Diese Ähnlichkeit im Äußern, und vielleicht auch die röthliche Farbe der Excremente gab wahrscheinlich Veranlassung, daß diejenigen, von denen Hernandez seine Nachrichten erhielt, behaupteten, der Axolotl sey periodischen Blutflüssen unterworfen.

Hernandez fügt hinzu, daß das Fleisch des Axolotl wohl-schmeckend ist, mit dem des Aales Ähnlichkeit hat, und daß man es wie das des Scincus für ein Aphrodisiacum hält. Die letztere Behauptung hat mehr Wahrscheinlichkeit als die erstere.

Allen diesen mehr oder minder genauen Nachrichten, die man aus Hernandez und Recchis Handschriften nahm, fügten die Herausgeber derselben eine Abbildung bey, die sich unter Recchis Papieren befand, die aber ein ganz anderes Thier darstellt. Man erkennt darauf eine ziemlich unsauber gezeichnete Eidexe, welche, wie die Iguana, einen stachligen

¹ *Hist. animant. et miner. Nov. Hisp. lib. unic. Tract. V. cap. IV. p. 77.* Dieses Buch steht hinter dem Auszuge von Recchi.

² *Ibid. Cap. II. p. 76*, und in dem großen Auszug aus dem ganzen Werke von Hernandez durch Recchi, *lib. IX. cap. IV. p. 316.*

Kamm auf dem Rücken hat, und deren Schwanz (wie beym Stellio) wirbelförmig mit Stacheln besetzt ist.

Hernandez Beschreibung wurde von Nieremberg,¹ und Nierembergs von Jonston² abgeschrieben.

Geraume Zeit vorher hatte Francisco Ximenes³, dieselbe ins spanische übersetzt. Er behauptete aber fälschlich, daß alle Füße des Thieres mit vier Zehen versehen wären.

Statt zu sagen: vier Füße, deren Zehen denen des Frosches ähnlich sind, (*Quaternis natat pedibus, in digitos per-similes illis ranarum desinentibus*) sagte er, die Füße sind, wie beym Frosch, in vier Zehen getheilt. Laët übersetzte den Kimenes und jener wurde in der *Histoire des voyages*⁴ abgeschrieben. Hiebey schlich sich aber ein zweyter Fehler ein, denn das spanische Wort *madre* (*vulva*) wurde durch das Wort *matrice* oder *uterus* übersetzt.

Es scheint aber, daß unsre neuern Naturforscher nur die in der *Histoire des voyages* so zweydeutig veränderte Stelle gekannt haben; denn einige bezogen sie auf den gemeinen Wassermolch oder auf irgend eine Froschlarve⁵, andere auf irgend einen unbekannten Molch⁶; allen aber fiel der Widerspruch auf, welcher in der Beschreibung des mexikanischen Thieres läge, da derselbe doch nur der fehlerhaften Übersetzung⁷ zu Schulden kommen sollte.

¹ *Hist. nat. peregr. lib. XI. cap. XLV et XIII.*

² *De piscib. lib. IV. tit. III. cap. 3.*

³ *De la naturaleza y virtudes de las plantas etc. Mexico 1615, fol. 180.*

⁴ *Histoire générale des voyages. Tome XII, in-4. p. 644.*

⁵ *Lacépède, quadr. ovip. Tome II, in-12. p. 235.*

⁶ *Daudin, hist. des reptiles. Tome VIII, p. 237.*

⁷ *Nouveau dictionn. d'hist. nat. art. Axolotl.*

Endlich beschrieb Herr Shaw ein Individuum, welches an das brittische Museum unmittelbar aus Mexiko geschickt worden war. Er gab davon eine gute Abbildung¹. Auch bemerkt er, daß die von Herrn von Beauvois² beschriebene *Siren operculata*, wie das Thier aus dem See Champlain, welches von Herrn Schneider beschrieben ist, und sich in der Sammlung von Herrn Hellwig in Braunschweig³ befindet, von dem seinigen sehr wenig verschieden seyn möchte. Herr Shaw ahndete nicht, daß sein *Siren pisciformis* mit dem Axolotl der Mexikaner und der früheren spanischen Naturforscher ein und dasselbe Thier sey.

Wir verdanken Herrn von Humboldt diese Berichtigung. Er hat uns versichert, daß dieses problematische Geschöpf noch jetzt in seinem Vaterlande unter dem Namen Axolotl bekannt ist.

BESCHREIBUNG DES AXOLOTL.

1. Aeussere Gestalt.

Die Farbe der Axolotl, die mir Herr von Humboldt mittheilte, war dunkelbraun, ziemlich gleichmäfsig mit schwärzlichen Flecken gesprenkelt, die rund und sehr zahlreich sind. Wenn man das Thier in der Nähe betrachtet, bemerkt man auf dem braunen Grund eine grofse Menge kleiner weifsli-

¹ *Naturalist's Miscellany*, n^o. 343. (*Gyrinus mexicanus*), und *General Zoology*. Vol. III. part. II. p. 612 et pl. 140. (*Siren pisciformis*.)

² *Transactions de la sociét. phil. de Philadelphie*. Tome IV.

³ *Hist. amphib. nat. et litter. Fascic. I.* p. 50.

cher Punkte. Die beiden Individuen waren 15—16 Centimeter (6 Zoll) lang, also ungefähr so groß wie ein Landmolch. Die Breite des Körpers ist im Verhältniß zu der Länge desselben ansehnlicher als bey unseren europäischen Arten. Der Schwanz ist zusammengedrückt, wie bey unseren Wassermolchen, und auf dem obern und untern Rande desselben steht ein dünner Kamm; der obere Kamm läuft über dem Rücken herauf bis zwischen die Schultern, wo er aber sehr niedrig ist. Auch der Kopf ist etwas breiter und platter, und die Schnauze mehr rundlich als bey unserm Wassermolch: eben so sind die Augen kleiner und runder. Die Phalangen an den Enden der Zehen sind zugespitzt, wie bey der Sirene, haben aber ebenfalls keine Nägel. Außer diesen unbedeutenden Verschiedenheiten ist der Axolotl dem Molch ganz analog. Man könnte ihn ohne Bedenken zu diesem Geschlechte zählen, wenn er nicht die, den Larven eigenthümlichen Kiemenbüschel hätte.

Auch diese haben die größte Ähnlichkeit mit denen der Molch-Larven.

Man zählt vier Kiemenöffnungen, die mit der Mundhöhle in Verbindung stehen, und größer als bey der Sirene sind. Eine vom Kopf herkommende Hauptfalte legt sich in Gestalt eines Kiemendeckels über dieselben.

Es finden sich, wie bey den Fischen, vier Kiemenbögen, und man sollte daher vermuthen, daß fünf Kiemenöffnungen da wären, aber der vierte ist unmittelbar am Rumpfe befestigt; die zwey mittelsten sind an der Seite der Mundhöhle mit zwey Reihen spitziger, zahnförmiger Erhabenheiten besetzt: der erste und vierte aber nur mit einer Reihe. An der

Seite der Kiemendecke fehlen diese Erhabenheiten, so daß die erste der vier Öffnungen an keiner Seite gezähnt ist. Nach außen zu trägt jeder von diesen Bögen einen häutigen beweglichen Kamm, den man leicht auf den ersten Anblick für eine wahre Fischkieme halten könnte; doch fehlt bey ihnen das Gefäßnetz zum Athmen, und die Arterien-Stämme laufen ungetheilt an den drey ersten Bögen entlang, bis zu den Büscheln, welche die eigentlichen Kiemen sind.

An jeder Seite liegen drey dieser Büschel, die an den ersten Kiemenbögen befestiget sind in der Gegend, wo die Haut dieselben verbindet. Auf der Kiemendecke selbst und dem vierten Bogen findet sich kein Kiemenbüschel.

Diese Büschel sind viel ästiger als bey der Sirene, gleichen mehr einem Haarbusch, und sind gar nicht so regelmäfsig gefiedert, wie bey der Sirene.

2. Osteologie.

Der knöcherne Theil des Kopfs ist von dem der Molche nicht verschieden, nur ist der Schädel etwas breiter. Die Zähne stehen, wie bey diesem, auf dem Rande der Kinnladen; unmittelbar hinter dem Rande des Oberkiefers befinden sich auferdem noch zwey dergleichen Reihen, doch habe ich die, welche bey unsern Molchen längs dem Gaumen stehen, nicht bemerkt. Der Kopf articulirt mit dem Atlas vermittelst zweyer Gelenkhügel, wie bey der Sirene und wie bey den Molchen.

Das Knochengerüste der Kiemen hat sehr viele Ähnlichkeit mit dem der Sirene, und wahrscheinlich bildet ein Theil

desselben nach der Verwandlung das Zungenbein des Molches.

Das mittelste Knochenstück ist kurz, cylindrisch, und theilt sich nach hinten zu gabelförmig: am vordern Ende desselben sind zwey Knorpelstücke befestigt, deren Enden mit dem Winkel der Kinnlade zusammenhängen, und die den Fortsätzen des Zungenbeins bey den Fischen entsprechen; sie liegen unmittelbar unter dem häutigen Kiemendeckel. Am hintern Ende des mittelsten Knochens liegen an jeder Seite noch zwey andere Knochenstücke, von denen das eine breitere den ersten Kiemenbogen trägt, das andere aber, welches schmaler ist, sich in drey Fortsätze theilt, welche den drey übrigen Bögen zur Anlage dienen.

Mit ihren äusseren Enden sind die vier Kiemenbögen an dem ersten Rückenwirbel befestiget.

Die Wirbelsäule enthielt vom Kopf bis zum Becken siebenzehn, vom Becken bis zur Spitze des Schwanzes drey und zwanzig Wirbel.

Bey allen ohne Ausnahme finden sich Dornfortsätze, und zwar sind diese länger als bey den Molchen; die Schwanzwirbel haben dergleichen oben und unten, und dadurch bekömmt dieser Theil des Skelets von oben nach unten eine grössere Breite, als bey unsern Wassermolchen.

An jeder Seite zählt man dreyzehn Rippen, die denen der Molche ähnlich sind.

Der Knochenbau der vier Extremitäten stimmt ebenfalls mit dem der Molche überein, nur sind die äussersten Phalangen der Zehen mehr zugespitzt, weshalb man sie auch wohl für Nägel angesehen hat.

Aber alle diese Theile waren bey beyden Individuen, die ich untersucht habe, noch sehr knorpelicht, welches auf das zarte Alter der Thiere hindeutete. Die Dornfortsätze bestanden fast ganz aus Knorpel, und die Epiphysen der Extremitäten waren noch knorpelichter, als sie es bey unserm gemeinen Molche, wenn er erwachsen ist, zu seyn pflegen.

3. *Sinnesorgane.*

Das Auge ist verhältnißmäfsig kleiner als bey unserm gemeinen Molche, aber eben so grofs wie bey dem, den Michaux auf den Alleghany-Gebirgen entdeckt hat.

Das Ohr ist gebildet wie bey der ganzen Gattung.

4. *Organe für den Blutumlauf.*

In der Hohlader sammeln sich die Venen des Kopfs, die, welche zur Ernährung der Kiemen und ihrer Bögen dienen, die, welche das Blut, das schon in den Lungen der Einwirkung der Luft ausgesetzt war, aus denselben zurückführen, und die Venen der vorderen Extremitäten. Endlich nimmt sie die ganze untere Hohlader auf, welche durch die Leber geht, und die, wie gewöhnlich, das Blut der Pfortader erhalten hat. Die Hohlader öffnet sich in das Herzohr, das sehr weit und nur einfach ist, und aus diesem geht das Blut in die ebenfalls einfache Herzkammer. Aus dieser entspringt dann, wie bey den Fischen, bey der Sirene und den Larven der froschartigen Reptilien, eine starke fleischichte Arterie, welche für die Kiemen an jeder Seite drey Äste giebt. Letztere,

wie schon bemerkt, laufen an den drey Kiemenbögen entlang. Die aus den Kiemen zurückkehrenden Blutadern vereinigen sich gleich hinter denselben, und bilden unter dem hintern Theile des Kopfs einen einzigen grossen Pulsaderstamm, der an dem Rückgrath entlang läuft, und den ganzen Körper ernährt.

Der Blutumtrieb geschieht also bey diesem Thier, wie bey den Larven der froschartigen Reptilien; und da der Axolotl gröfser als irgend eine von jenen Larven unsers Himmelsstriches ist, so kann derselbe dazu dienen, diese sonderbare Art der Blutcirculation in ihrem ganzen Lichte darzustellen.

5. *Respirations-Organe.*

Da die Kiemen des Axolotl dieselbe organische Bildung zeigen, die man bey den Molchlarven wahrnimmt, so eignen sich jene bey ihrer gröfsern Ausdehnung am besten dazu, den ganzen Mechanismus zu beobachten, durch welchen die Bewegung der Kiemen geschieht. Man wird gewifs mit Vergnügen die Beschreibung des Muskelapparats lesen, welchen Herr Duvernoy unter meinen Augen präparirt hat.

Die Knorpel, die den Fortsätzen des Zungenbeins analog sind, haben jeder einen ziemlich starken Muskel, welcher vom Grunde des Schädels seinen Ursprung nimmt, und bis an das untere Ende derselben an ihrer concaven Seite entlang herabläuft.

Diese Muskeln dienen dazu, die Kiemenbögen zu öffnen, indem sie das untere Ende derselben von der Wölbung des Gaumens abziehen.

Die Kiemenbögen werden wiederum geschlossen durch einen Muskel, der nach hinten zu an dem untern Ende des letztern Kiemenbogens befestigt ist, und der, indem er an den unteren Enden der drey anderen Kiemenbögen fortläuft, mit jedem derselben durch einen Muskelstreifen verbunden ist.

Dieser Muskel hat zum Antagonisten einen kleinen, der von der einen Seite am untern Ende der Fortsätze des Zungenbeins angeheftet ist, und der nach hinten bis zum ersten Kiemenbogen fortläuft, an welchem er sich, dem Muskelstreifen des eben erwähnten gegenüber, befestigt.

Die Bewegung des Zungenbeins von oben nach unten, geschieht vermittelt zweyer Gaumenzungenbein-Muskeln, und vermittelt eben so vieler Schaam-Zungenbeinmuskeln, welche letztere zu gleicher Zeit die Stelle der Zungen- Brust- Bein- und der graden Bauchmuskeln vertreten. Außerdem wird das Zungenbein noch unterstützt durch einen Muskel, der dem *Mylo-hyoideus* dieser Thiere ähnlich ist.

Die drey Kiemenbüschel werden endlich hin und her bewegt durch eben so viel Muskelpaare, die sich oberhalb und unterhalb an der convexen Seite der Kiemenbögen, und mit ihren anderen Enden an der Basis der Kiemen selbst befestigen.

Die Lungen bestehen aus zwey langen Säcken, auf deren innern Seite die Blutgefäße ein locker gemaschtes Netz bilden, das aber deutlich in die Augen fällt. In den Lungen sind keine Zellen vorhanden; sie gehen in einen einfachen, häutigen, undurchsichtigen, ziemlich weiten Schlauch über, der zur Luftröhre dient, sich dann verengt, und einen kleinen

Kehlkopf mit zwey häutigen Lefzen bildet. Die Stimmritze ist eng, und wird von zwey häutigen Hervorragungen gebildet; hinter einer jeden von diesen ist eine kleine Vertiefung, welche macht, daß das Thier einen etwas stärkern Laut als die Sirene, von sich geben kann.

6. *Verdauungswerkzeuge.*

Die Zunge ist wenig beweglich, nur vorn frey, hinten aber nicht: sie wird vom vordern Ende des Zungenbeins unterstützt.

Der Speisekanal ist kurz, in der Länge gefaltet, und geht unmittelbar in den Magen über: dieser ist ein weiter, häutiger Sack, und verengt sich gegen den Pylorus hin, wo er etwas fleischicht wird.

Bey beyden Individuen fand ich ihn voller kleiner Krebse, Bewohnern von süßem Wasser, die den unsrigen sehr ähnlich sind, und die das Thier, ohne sie zu kauen, verschlungen hatte. Bis zum Mastdarme fand ich noch ganze Glieder von diesen Thierchen.

Der Darmkanal ist von mäfsiger Länge, und besonders am hintern Ende ziemlich weit; er macht zwey Hauptwindungen, und man bemerkt weder Blinddarm, noch eine innere Klappe. Die Leber ist rechtwinklig und nicht tief eingeschnitten: eine Gallenblase habe ich nicht gefunden. Die Milz ist sehr klein, und liegt im Mittelpunkt des Gekröses, welches, wie gewöhnlich, nur einfach ist.

Alle diese Eingeweide entsprechen denen der Molche.

7. Zeugungs-Organ.

Die Eyerstöcke waren noch sehr klein, schlaff, und die in denselben enthaltenen Eyer kaum zu erkennen. Sie haben dieselbe Lage und dieselben Fettanhänge wie die der Molche.

Die Eyergänge waren noch so undeutlich, daß ich sie kaum finden konnte.

Aus allen diesen Zeichen von Jugend, und aus der großen Ähnlichkeit aller Theile mit denen der Molche und ihrer Larven, schloß ich, daß der Axolotl der Mexikaner, oder Shaw's *Siren pisciformis*, nichts anderes, als die Larve irgend eines großen Molches sey, vielleicht bestimmt desjenigen, den Michaux nach Paris gebracht hat.

So fand ich, da ich die Mundhöhle des Molches untersuchte, auch bestimmt die beyden mit Zähnen besetzten Knochenplatten, die das charakteristische Kennzeichen des Axolotl ausmachen.

Eben dieß glaube ich auch von der *Siren operculata* des Herrn Beauvois, wenn anders diese nicht gar mit dem Axolotl ein und dasselbe Thier ist, welches mir sehr wahrscheinlich zu seyn scheint.

Das von Herrn Schneider beschriebene Thier würde einen noch wesentlichern Charakter darbieten, wenn es anders, wie dieser Naturforscher, der so vortrefflich über die Amphibien geschrieben hat, behauptet, an den Hinterfüßen nur vier Zehen hat. Auf jeden Fall würde dieß keinen specifischen

Charakter darbieten, und das Thier könnte demohngeachtet die Larve eines Molches seyn.

Man könnte freylich einwenden, daß ein so zusammengesetztes Gebilde, wie das der Kiemen, nicht leicht mit seinen Bögen und Bewegungswerkzeugen ganz verschwinden können, ohne eine Spur zurückzulassen: denn wenn gleich unsere Molch-Larven eine ähnliche Umwandlung erleiden, so verhindert uns doch dieses einzelne Beyspiel nicht, jenes für unmöglich zu halten. Demohngeachtet bin ich der Meinung, daß dieser Gegenstand von den Naturforschern von neuem geprüft werden müsse.

Der Axolotl findet sich häufig in dem See, an dem die Stadt Mexico liegt: nach Herrn von Humboldts Bericht hält er sich in dem kältesten Wasser der höchsten Gebirge auf, und darin stimmt er ganz mit unseren Wassermolchen überein, die man nicht selten zu Anfang des Frühjahrs eingefroren findet. Letztere können im Eise mehrere Tage lang dauern ohne zu sterben.

Es ist auffallend, wie schon Dufay bemerkt hat, daß dieselben Thiere, von denen man sonst das Vorurtheil hatte, daß sie unverbrennlich wären, recht eigentlich der Einwirkung des Frostes widerstehen.

V. *Untersuchungen über den Proteus.*

Einer der ersten Schriftsteller, die versucht haben, die Reptilien genau zu klassificiren, Laurenti, machte, nachdem er alle Molche mit plattem Schwanze, oder alle Wassermolche unter dem Namen Tritonen in ein Geschlecht gebracht

hatte, ein zweytes unter dem Namen Proteen, in welchem er den froschähnlichen Reptilien (*Batraciens*) einen Platz anwies, die nach seiner Meinung zu gleicher Zeit Kiemen und Lungen haben und behalten.

Zu diesem letzten Geschlechte rechnete er auch die Larve der *Rana paradoxa*, deren Umwandlung jetzt einem jeden bekannt ist. Er nannte sie *Proteus raninus*: auch stellte er hieher ein Thier unter dem Namen *Proteus tritoneus*, das, wie man nachher sahe, nichts als die Larve eines Wassermolches war. Vermuthlich würde er auch den Axolotl, wenn dieser ihm bekannt gewesen wäre, dahin gerechnet haben: und so hätte er sich dem Vorwurf ausgesetzt, sein neu aufgestelltes Geschlecht auf drey Geschöpfe gegründet zu haben, die alle noch nicht zur Vollkommenheit gediehen sind.

In Hinsicht auf die beyden ersten Arten war dieser Vorwurf völlig gegründet. Was die dritte Art, den *Proteus anguinus* betrifft, so vermuthete man von diesem dasselbe, und zwar mit Recht.

Johann Hermann behauptete, dieser Proteus müsse, wie die Sirene, aus dem Thierreiche ausgestrichen werden¹; Schneider ist derselben Meinung², und selbst Linné, dem Scopoli ein Exemplar geschickt hatte, hielt ihn für die Larve eines Molches³.

Diese Meinung war indeß denen nicht leicht aufzudrängen, welche Molch-Larven untersucht, und gesehen hatten, wie sehr dieselben den ausgebildeten Molchen gleichen.

¹ *Tabul. affin. animal. p. 256. 257.*

² *Hist. amphib. nat. et. litt. t. I. p. 45 et seq.*

³ *Scopoli ann. historico-nat. t. V. p. 70.*

Die Gestalt des Proteus ist so sonderbar, daß man ihn mit keiner der bekannten Arten vergleichen kann, und selbst bey den fortgesetzt genau angestellten Untersuchungen der Seen, in denen man ihn gefangen, fand man kein Thier, für dessen Larve man ihn hätte halten können.

Die beste Beschreibung des Proteus haben wir durch Herrn Schreibers, Direktor des Kabinets zu Wien, in den *Philos. Transact.* 1801, erhalten. Diese Beschreibung ist in jeder Hinsicht, sowohl was den äußern als auch den innern Bau betrifft, vortrefflich.

Man ersieht daraus, daß das Thier Augen und Lungen hat; man nennt den besondern Bau dieser Theile, die Struktur der Verdauungswerkzeuge und der Nieren kennen; auch findet man in Herrn Schreibers Abhandlung eine genaue Beschreibung der Eyerstöcke und der Blutcirculation, alles durch vortreffliche Kupfer erläutert.

Nach solchen Aufklärungen konnte man dem Proteus nicht mehr einen besondern Platz in der Klasse der Reptilien verweigern.

Die französischen Naturforscher nehmen seitdem das von Laurenti aufgestellte Geschlecht an, und stellten dasselbe unter die froschartigen Reptilien hinter das Geschlecht Salamandra.

Herr Shaw hingegen rechnet den Proteus zur Sirene, und läßt ihn mit dieser unter den zweifelhaften Reptilien.

Kürzlich erhielt ich von Herrn Schreibers einen sehr gut erhaltenen Proteus, und ich habe das Glück gehabt, zu seiner Beschreibung, besonders zu der des Skelets, einige interessante Bemerkungen hinzuzufügen, die mir hinreichend

zu beweisen schienen, daß er ein völlig ausgebildetes Thier sey, und unmöglich mit einem andern verwechselt werden könne.

Ich schmeichle mir, daß man es nicht ungern sehen wird, wenn ich in diesem Aufsatz meine Beobachtungen über diesen Gegenstand mittheile.

BESCHREIBUNG DES PROTEUS.

1. *Das Aeufsere desselben.*

Das Individuum, welches ich untersucht habe, war 25 Centimeter (9 Zoll) lang, und hatte die Dicke eines kleinen Fingers, doch werden diese Thiere oft gröfser, denn Herr Schreibers will einzelne gesehen haben, die 31 englische Zoll oder 33 Centimeter Länge hatten. Der Kopf ist 3 Centimeter (1 Zoll) lang: die vordern Füfse sind von der Spitze der Schnautze 4 Centimeter (2 Zoll) entfernt, die Hinterfüfse 7 Centimeter (3 Zoll) von der Spitze des Schwanzes: sie haben alle ungefähr die Länge von 2 Centimeter oder 1 Zoll.

Der Körper ist schwach zusammengedrückt, und, wie der der Sirene, an den Seiten mit einigen Runzeln versehen. Der Schwanz ist stärker zusammengedrückt, als der Leib. Die Breite desselben wird vergrößert durch eine, größtentheils aus Fett bestehende Flosse, welche die Spitze desselben umgiebt, wodurch diese abgerundet erscheint. Die Flosse erstreckt sich ober- und unterhalb in gleicher Länge bis in die Gegend des Afters. Die Beine sind dünn. Das Ellenbogen-

und das Kniegelenk liegen fast in der Mitte der Länge der Extremitäten, und bewegen sich wie bey den Molchen. An den Vorderfüßen befinden sich drey, an den Hinterfüßen zwey gleich lange Zehen: eine Zusammenstellung, die in der ganzen Thierreihe ohne Beyspiel ist.

Der Kopf ist einem Aalkopf nicht unähnlich. Durch die an demselben befindlichen Muskeln erscheint er auf dem Wirbel eingedrückt, mit stark hervorspringenden Seiten. Die Schnautze ist platt und stumpf, wie der Schnabel einer Gans: die Öffnung des Mauls ist von mittelmäßiger Gröfse: die Lippen sind schmal und fleischicht: die Nasenlöcher bestehen in zwey länglichen Spalten, die mit dem Rand der Oberlippe parallel liegen. Von aussen bemerkt man kein Auge, wenn man aber die Haut abzieht, so sieht man unter derselben einen schwärzlichen Punkt, der kaum den dreyfigsten Theil einer Linie groß ist.

Die Haut ist weißlich, weich und glatt. Man kann kaum mit Hülfe der Loupe die kleinen erhabenen Punkte erkennen, mit denen die Oberfläche besetzt ist.

2. Osteologie.

Nachdem man die Muskeln, die den Schädel bedecken, hinweggenommen hat, erscheint dieser sehr flach, über den Gesichtstheil gar nicht hervorragend. Dieser Gesichtstheil endigt nach vorn zu in eine Spitze. Die Seiten des mittlern Theils des Schädels laufen parallel mit einander. Der hintere Theil des Schädels erweitert sich an der Stelle, wo die knöchernen Hervorragungen zur Befestigung des Unterkiefers

befindlich sind; Hervorragungen, welche ziemlich parallel mit einander abwärts und etwas vorwärts gerichtet, laufen. An den Seiten des Hinterhaupts sind zwey kammförmige Erhabenheiten, die den Muskeln zur Anlage dienen.

Weder der Jochbein-Bogen, noch die Augenhölen, noch die Schläfegruben sind deutlich vorhanden.

Die obere Kinnlade ist rund herum mit einer Reihe kleiner, spitziger, senkrecht stehender Zähne besetzt: an der vordern Seite findet sich unter dieser noch eine Reihe, die den ersteren genau entspricht. Die beyden Knochen, aus denen der Oberkiefer zusammengesetzt ist, sind beynahe geradlinig, und vereinigen sich in einen Winkel von etwa 45° . Das heraufsteigende Knochenstück fehlt, und der krongeförmige Fortsatz ist unbedeutend.

Die Verknöcherung dieser Theile war schon sehr weit gediehen, und obgleich man die Näthe noch deutlich erkennen konnte, so sahe man doch, daß das Thier der völligen Ausbildung schon sehr nahe war.

Das Knochengebilde der Kiemen ist viel härter als ich es bey der Sirene und dem Axolotl fand. In einigen Stücken weicht es beträchtlich von der Organisation jener Thiere ab. Die Fortsätze des Zungenbeins sind dünn, und an den Seiten des Schädels, hinter der Gelenkverbindung des Unterkiefers, an demselben befestigt. Das Zungenbein selbst ist kurz und dick, und an der hintern Seite desselben schließen sich zwey Knochenstücke an, die gleich kurz und dick sind, und etwas aus einander laufen. Der erste Kiemenbogen an jeder Seite ist größer als die übrigen, und mit dem Ende an einem dieser Knochenstücke durch ein Gelenk verbun-

den. Er trägt die zwey anderen Bögen, die an seinem hintern Rande befestigt sind.

Ich zählte 56 Wirbelbeine: am ein und zwanzigsten ist das Becken befestigt; die folgenden sind Schwanzwirbel.

Nur sechs derselben, vom zweyten an gezählt, sind mit Rudimenten von Rippen versehen, die noch kleiner, als bey dem Molch und bey der Sirene sind.

Außer den letzten Schwanzwirbeln waren sie alle völlig verknöchert: ihre Gestalt ist sehr charakteristisch, wie die Abbildung zeigt.

3. *Verdauungswerkzeuge.*

Die Zunge ist kurz, vorn nur wenig frey, und durch das vordere Ende des Zungenbeins unterstützt.

Der Darmkanal erstreckt sich fast in gerader Linie von einem Ende des Bauchs zum andern: der Speisekanal ist der Länge nach gefaltet. Der Magen ist nichts als eine Erweiterung des Darmkanals und von jenem durch keine Einschnürung geschieden. Man kann weder Blinddarm noch überhaupt dicke Därme unterscheiden. Die Leber ist länglich, an beyden Enden zugespitzt, von schwärzlicher Farbe; der linke Rand derselben hat zwey Einschnitte, sie nimmt beynahe zwey Drittheil der ganzen Länge des Thieres ein. Die Gallenblase ist groß, und liegt ungefähr in der Mitte ihrer Fläche angewachsen. Die Galle ergießt sich aus derselben durch einen sehr kurzen Kanal in den Darmkanal. Die Milz ist länglich, schmal und mehr nach vorwärts am Gekröse befestigt: sie ist ungefähr den vierten Theil so lang

als die Leber. Es ist nur ein Gekröse da, welches, wie gewöhnlich, mit Gefäßen bedeckt ist. Ein Netz ist nicht vorhanden.

4. *Circulationsorgane.*

Ich habe mich überzeugt, daß diese ganz denselben Bau haben, wie die der Sirene, nur mit dem Unterschied, daß sich die Kiemenvenen etwas tiefer vereinigen, um die Rückenspulsader zu bilden.

5. *Respirations - Organe.*

Die Bewegung der Kiemen ist dieselbe, wie bey dem Axolotl, der Sirene und ähnlichen Thieren, aber bey keinem unter allen Reptilien findet sich, wenn ich mich so ausdrücken darf, weniger Lunge als beym Proteus. Ein eigentlicher Larynx ist gar nicht vorhanden, und man bemerkt statt dessen nur ein kleines Loch im Pharynx, welches zu einer gemeinschaftlichen, halbmondförmigen Höle führt, deren Winkel, indem sie sich erweitern, die Lungen bilden. Diese bestehen aus zwey häutigen, sehr dünnen Säcken, die durch eine schwache Erweiterung begränzt werden. Inwendig haben die Lungen keine Spur von zelligem Bau und nur wenig Gefäße. Wenn man bedenkt, wie wenig diese Lungen von den getheilten Schwimmblasen einiger Knorpelfische verschieden sind, so kann man sich des Gedankens kaum erwehren, ob diese nicht den Lungensäcken dieser Reptilien analog seyn sollten.

6. *Generations - Organe.*

In dem Individuum weiblichen Geschlechts, welches ich

untersucht habe, waren dieselben schon sehr entwickelt. Die Eyerstöcke liegen in dem untersten Theil der Bauchhöhle zu beyden Seiten des Mastdarms: sie sind länglich in verschiedene Lappen getheilt, und waren voll von kleinen, leicht zu unterscheidenden Eyern. Die Eyergänge sind sehr lang, stark gewunden, wie die der Molche, und erstrecken sich herauf bis an die vordere Wand der Bauchhöhle.

7. *Secretions - Organe.*

Der Proteus hat, wie die Molche, zwey Nieren und eine Blase: die Nieren sind sehr lang und erstrecken sich hoch in die Bauchhöhle hinauf.

ALLE diese Beobachtungen, besonders in so fern sie den Knochenbau betreffen, lassen meiner Meinung nach keinen Zweifel, daß der Proteus eine bestimmte Thierart für sich ausmacht; ja es ist mir sogar sehr wahrscheinlich, daß er sich schon im Stande der völligen Ausbildung befindet und keine Verwandlung mehr erleidet.

Der Proteus ist bekanntlich sehr selten. Man hat ihn bis jetzt bloß, und zwar in sehr geringer Anzahl, in den Seen von Kärnthen gefunden, die durch ihre unterirdischen Verbindungen und durch andre damit zusammenhängende Erscheinungen berufen sind. Der Zirknitzer See ist unter allen diesen Seen der wichtigste, und man sieht ihn gleichsam als die Quelle aller übrigen an: in ihm hat man, nach Laurenti, den ersten Proteus entdeckt. Herr Schreibers versichert in-

deß, daß man dieses sonderbare Geschöpf auch im Sitticher See findet, der mit jenem in Verbindung steht, aber sich nur bey Überschwemmungen mit Wasser füllt.

Es kömmt mir nicht unwahrscheinlich vor, daß man als den eigentlichen Wohnort dieses Thieres jene unterirdischen Kanäle betrachten müsse, die von einem See zum andern gehn. In der That vereinigt der Proteus in sich die Merkmale eines unter der Erde lebenden Geschöpfes, mit denen eines Wasserthiers. Besonders erinnern seine kleinen verborgen liegenden Augen, die noch dadurch, daß sie von einem undurchsichtigen Fell bedeckt sind, völlig unbrauchbar werden, an den Maulwurf (*Spalax typhlus*), der auch unter der Erde lebt, und eben so wie der Proteus organisirt ist.

Der letztere zeigt in seinen Bewegungen eine Schwäche und Langsamkeit, die der außerordentlichen Kleinheit seiner Respirationsorgane und der geringen Berührungsfläche, die seine Lunge der Luft darbietet, entspricht.

Als Herr Schreibers mir das Exemplar, das ich zu gegenwärtiger Untersuchung benutzt habe, überschickte, schrieb er mir zugleich, es hätten sich seit dem Jahr 1801, in welchem er seinen Aufsatz herausgegeben, mehrere Individuen gefunden, die einander im Bau völlig gleich gewesen wären, und die Kiemen in gleicher Vollkommenheit besäßen: er selbst bewahrte seit zwey Jahren einen lebenden Proteus, der, obgleich er seit der Zeit durchaus keine Nahrung zu sich genommen, sich doch sehr wohl befände. Er setzte hinzu, daß er eher geneigt sey, die Proteen für Albinos oder Kretinen, als für Larven zu halten. Wenn sie aber auch wirklich Larven sind, so können sie es doch immer nicht

von einer bekannten Art seyn. Denn ihr Knochenbau, ihre Gestalt und die Zahl ihrer Theile entfernt sie von allen uns bekannten Reptilien.

Ich schmeichle mir, in dieser Abhandlung erwiesen zu haben, daß von den drey, bis jetzt zweifelhaften Reptilien nur eines, nämlich der Axolotl, eine Larve sey, und aus der Thierreihe ausgestrichen werden müsse; daß die beyden andern aber, die Sirene und der Proteus, Geschöpfe eigener Art sind, die, allem Vermuthen nach, sich nicht weiter verwandeln, und die man also als eigene Geschlechter aufstellen muß, Geschlechter, welche etwa zwischen den froschartigen Reptilien und den Knorpelfischen in der Mitte stehen.

ERKLÄRUNG DER KUPFERTAFELN.

XI. Platte. *Splanchnologie der Sirene.*

Fig. 1. stellt die Sirene geöffnet dar.

N. B. Da der Kupferstecher ohne Spiegel gearbeitet hat, so muß man das, was auf der rechten Seite vorgestellt ist, sich als auf der linken liegend denken und so umgekehrt.

a. Das Auge. *bb.* Die Kiemen. *ccc.* Die Oeffnungen, durch welche das Wasser aus der Mundhöhle abfließt. *dd.* Ein Theil der Knorpel, welche die Kiemen unterstützen. *ee.* Das Zwergfell, an dessen unterer Fläche ein Theil des Herzbeutels hängt. *f.* Das Herz. *g.* Die aus dem Herzen entspringende Pulsader, welche sich ausschließlich in den Kiemen zertheilt. *h.* Das Herzohr, welches fast die ganze vordere Fläche des Herzens bedeckt. *ii.* Der Haupttheil der Hohlader, die auf der äußern Fläche der Leber entlang läuft. *k.* Der Schlund. *ll.* Der Magen. *mm.* Der Darmkanal. *n.* Der Mastdarm. *o.* Die Urinblase. *ppp.* Die Leber. *q.* Die Gallenblase. *r.* Der Gallengang. *sss.* Gekröes-Pulsadern. *ttt.* Gekröes-Blutadern. *uuu.* Die rechte Lunge. *v.* Das nach vorn zurückgeschlagene Ende derselben. *ww.* Theile der linken Lunge. *xx.* Der rechte Eyerstock.

Fig. 2. Ein Theil der Cirkulations-Organen.

a. Das Herz. *b.* Die Kiemenpulsader. *cccccc.* Die zu den Kiemen laufenden Aeste derselben. *d.* Die knorpelichten Bögen, welche die Kiemen tragen. *ee.* Blutadern, welche vom Unter-

kiefer und den ihn umgebenden Theilen ihren Ursprung nehmen. *ff*. Blutadern, die von einigen andern Theilen des Kopfs herkommen. *gg*. Stämme der Drosseladern. *h*. Allgemeiner Blutbehälter aller Venen. *i*. Das Herzohr. *kk*. Oberer Theil beyder Lungen. *ll*. Lufttröhre. *m*. Der Schlund.

Fig. 3. Ein anderer Theil der Cirkulations-Organen.

a. Das Herz aus seiner Lage genommen und nach vorn zurückgelegt. *b*. Die Kiemenpulsader, ebenso. *c*. Das Herzohr. *d*. Allgemeiner Blutbehälter der Venen. *e*. Die untere Hohlader. *ff*. Die Leber. *g*. Der Schlund. *h*. Die rechte Lunge. *i*. Die Lufttröhre. *k*. Der Kehlkopf. *ll*. Die unteren Venen des Kopfs. *mm*. Die oberen. *n*. Der Stamm derselben von der rechten Seite, welcher sich in den Blutbehälter der Venen ergießt. *ooo*. Die Kiemenvenen, die arterielles Gewebe bekommen und sich vereinigen, und den gemeinschaftlichen Stamm der Pulsadern des Rumpfes beleben. *p*. Dieser Hauptstamm. *q*. Der Ast, welcher quer durch die Leber nach der Gallenblase hinläuft. *r*. Magen-Pulsader.

XII. Platte. *Der Axolotl und ein Theil der Anatomie desselben.*

Fig. 1. Der Axolotl von unten.

Fig. 2. Derselbe von oben angesehen.

Fig. 3. Der Kopf und Hals des Axolotl.

Die fleischichten Kiemendeckel sind zurückgeschlagen und die Kiemenbögen von einander entfernt, damit man die Kiemenöffnungen, die Verzahnung derselben und die Verbindung der Kiemen mit ihren Bögen sehen koenne.

Fig. 4. Der Axolotl geöffnet.

1 1. Die Gaumen- Zungenbeinmuskeln. 2 2. Die den Zungen- Brustbeinmuskeln entsprechenden Muskeln. 3 3. Die Muskeln, welche die ersten Kiemenbögen nach vorn ziehen. 4 4. Die Muskeln, welche dieselben nach hinten ziehen. 6 6 6 Die Kiemenbögen. 7 7 7. Die Kiemen. 8 8. Die zurückgeschlagenen häutigen und fleischichten Kiemendeckeln. 9 9. Die seitwärts zurückgelegte Haut. 10 10. Die Brustmuskeln in ihrer Lage. 11. Die Leber. 12. Die Gallenblase. 13. Der Magen. 14 14. Verschiedene Theile des Darmkanals. 15. Ein Theil des Darmkanals, wo man noch einen ganzen Krebs sieht. 16. Das Ende der Lungen.

XIII. Platte. *Splanchnologie der Larven, der braunen Kröten und des Wassermolchs, Osteologie des Proteus.*

Fig. 1. Eine junge Larve geöffnet.

a. Die Vorderfüße, welche zwischen dem Sack, welcher die Kiemen und dem, welcher die Bauchhöhle umschließt, unter der Haut verborgen lagen. *b*. Die Eingeweide des Unterleibes, so wie sie durch den Bauchsack durchscheinen, welcher vom Bauchfell und den Bauchmuskeln gebildet wird. *c*. Das Herz und das Herzohr in ihrer Lage. *dd*. Die Kiemen. *e*. Der Schnabel. *f*. Ein Theil der Muskeln desselben.

Fig. 2. Eine andre Larve, bey der der Brustsack und der Kiemensack geöffnet sind, von der Seite gesehen.

a. Das Maul und die geöffneten und auseinandergelegten Lefzen desselben. *bb*. Die Lappen des Brustsacks. *c*. Das rechte Auge. *ee*. Die Kiemen. *f*. Das Herzohr. *g*. Das Herz. *h*. Die Kiemenpulsader. *i*. Die Kiemenvenen, die von den Kiemen gegen den Rücken zu laufen, um die Rückenpulsader zu bilden. *k*. Die Lungenpulsader. *l*. Die rechte Lunge. *mm*. Die Lappen der Leber. *nn*. Die Verbindungen der Gedärme. *o*. Die Fettanhänge der Hoden.

Fig. 3. Eine andre Larve, bey der die Eingeweide herausgenommen und die Kiemenbögen und das Herz nach unten zurückgeschlagen sind.

a. Der Schnabel und die ihn umgebenden Lefzen. *b.* Das Herzohr. *c.* Das Herz. *d.* Die Kiemenpulsader. *ee.* Die Kiemen, in welchen sich dieselbe zertheilt. *ff.* Blutadern, die aus den Kiemen zurückkommen und die Rückenpulsader bilden. *g.* Anfang der Rückenpulsader. *h h.* Pulsadern, die aus den Kiemenvenen vor ihrem Uebergange in die Rückenpulsader gebildet werden und zum Kopf gehen. *ii.* Die Lungen. *k k.* Die Fettanhänge der Hoden.

Fig. 4. Eine Molchlarve geöffnet.

a. Das Herz. *b.* Das Herzohr. *c.* Die Luftröhre. *d.* Die Kiemenarterie und ihre Zertheilung. *ee.* Die Kiemen, deren knorpelichte Bögen, *ff.* auseinander gebogen sind. *g.* Die Leber. *h.* Der Darmkanal. *i.* Der Mastdarm. *k.* Die Urinblase. *ll.* Die Fettanhänge der Eyerstöcke. *mm.* Die Lungen. *nn.* Die Eyerstöcke. *o.* Der After.

Fig. 5. Das Skelet des Proteus von oben gesehen.

Fig. 6. Der Schædel desselben von oben.

Fig. 7. Derselbe von unten.

Fig. 8. Derselbe von der Seite.

Fig. 9. Einer der Rückenwirbel des Proteus von hinten und von der Seite.

Fig. 10. Einer von den Lendenwirbeln des Proteus von oben, von unten, von der Seite und von den beyden Enden her gesehen.

XIV. Platte. *Osteologie der Sirene und des Axolotl.*

Fig. 1. Ein Rückenwirbel der Sirene von oben her gesehen.

Fig. 2. Derselbe von unten.

Fig. 3. Von der Seite.

Fig. 4. Von vorn.

Fig. 5. Von hinten.

Fig. 6. Das ganze Skelet der Sirene; (die Hälfte der natürlichen Gröfse.)

Fig. 7. Der Kopf, die ersten Wirbel und der Fuß von der Seite betrachtet: (das doppelte der natürlichen Gröfse.)

Fig. 8. Der Kopf von unten her betrachtet; dieselbe Gröfse.

Fig. 9. Derselbe von unten, nach Wegnehmung der untern Kinnlade und des ganzen Kiemengebildes.

Fig. 10. Das Skelet des Axolotl.

Fig. 11. Einer der Rückenwirbel desselben von oben betrachtet.

Fig. 12. Dasselbe von hinten.

Fig. 13. Dasselbe von unten.

Fig. 14. Der Kopf des Axolotl vergrößert, von der Seite betrachtet.

Fig. 15. Derselbe von unten: der Unterkiefer und das Kiemengebilde sind weggenommen.

Fig. 16. Derselbe von oben.

Fig. 2.

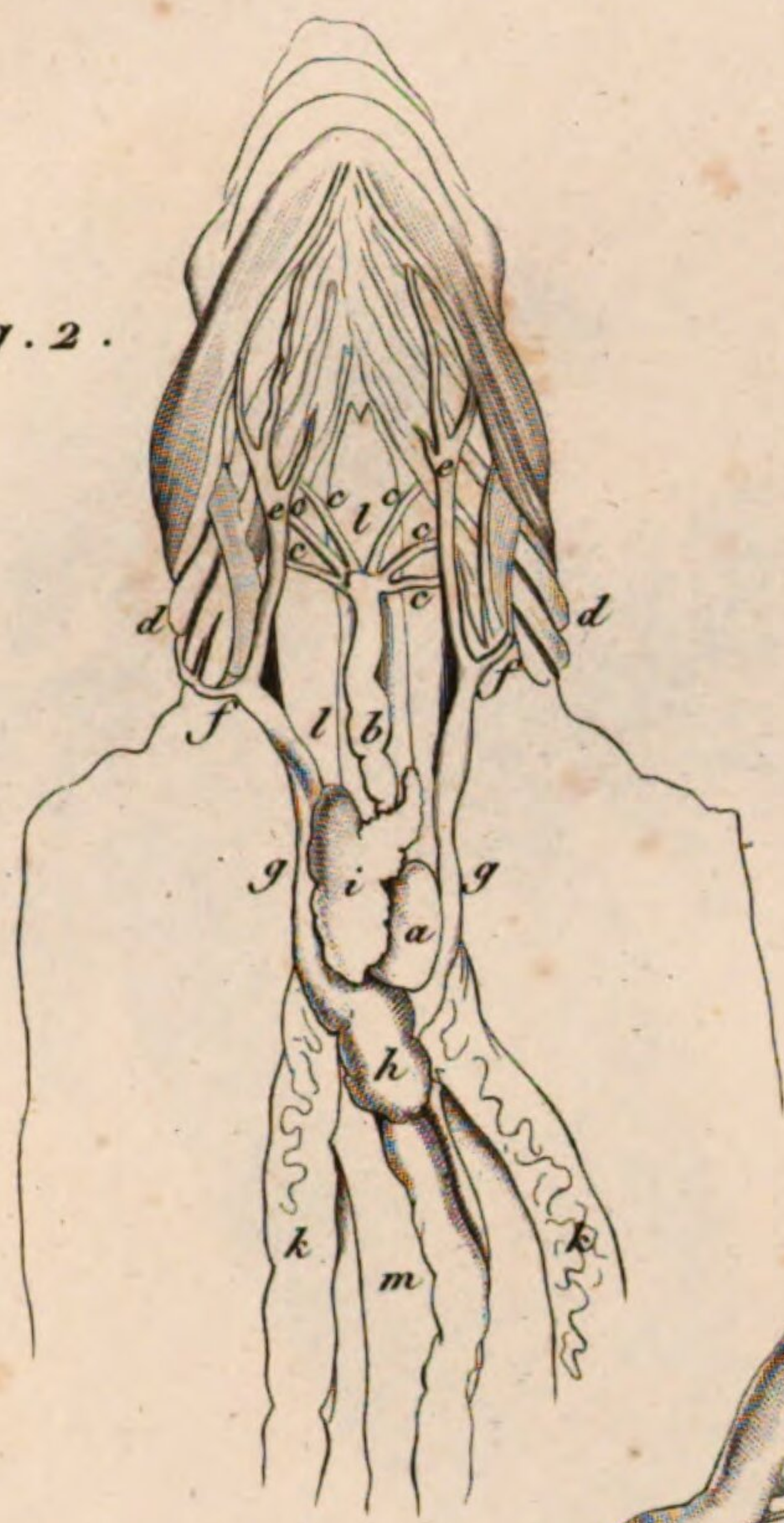


Fig. 1.



Fig. 3.



SIRENIS LACERTINÆ Splanchnologia.

Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 3.

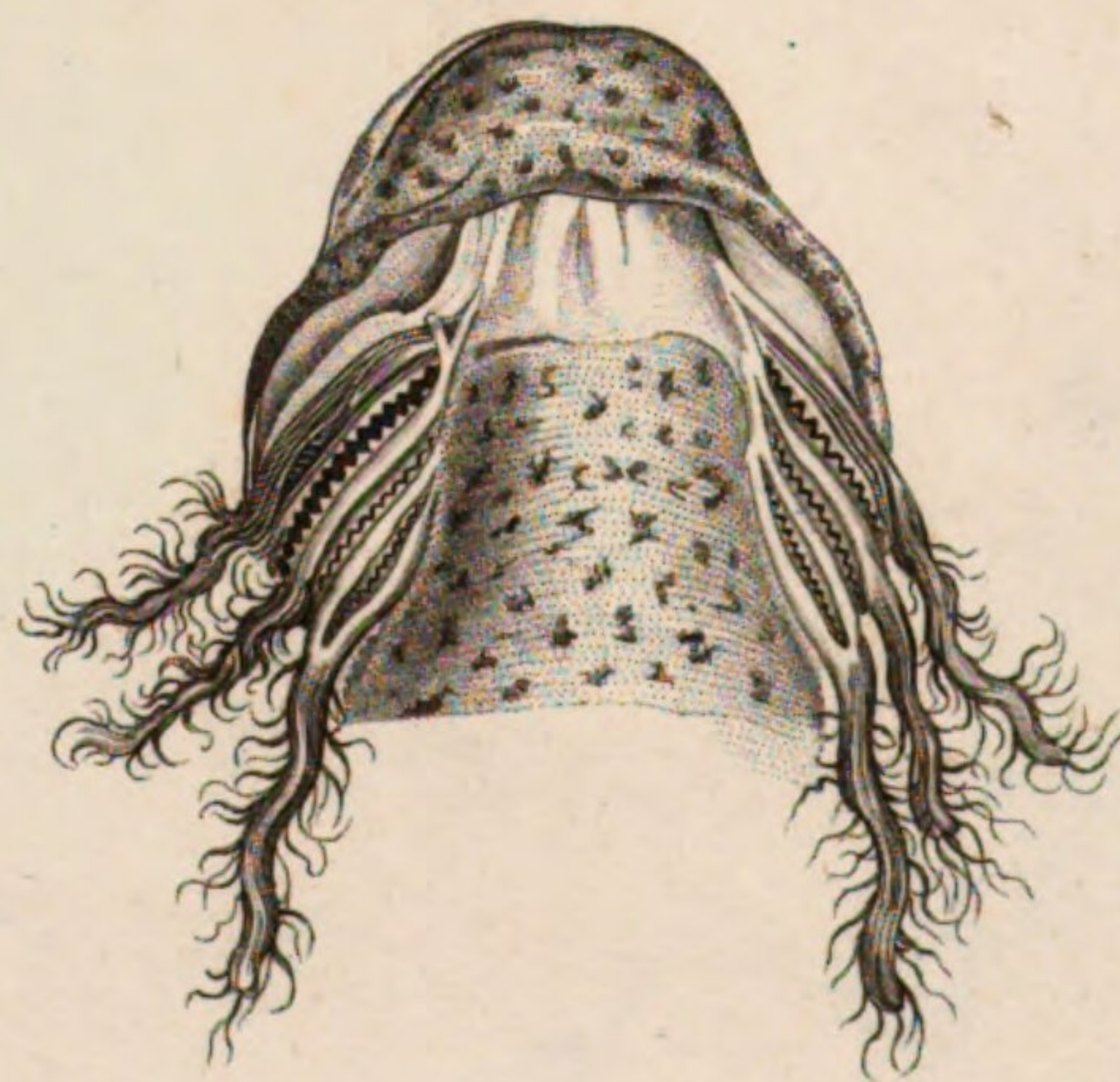
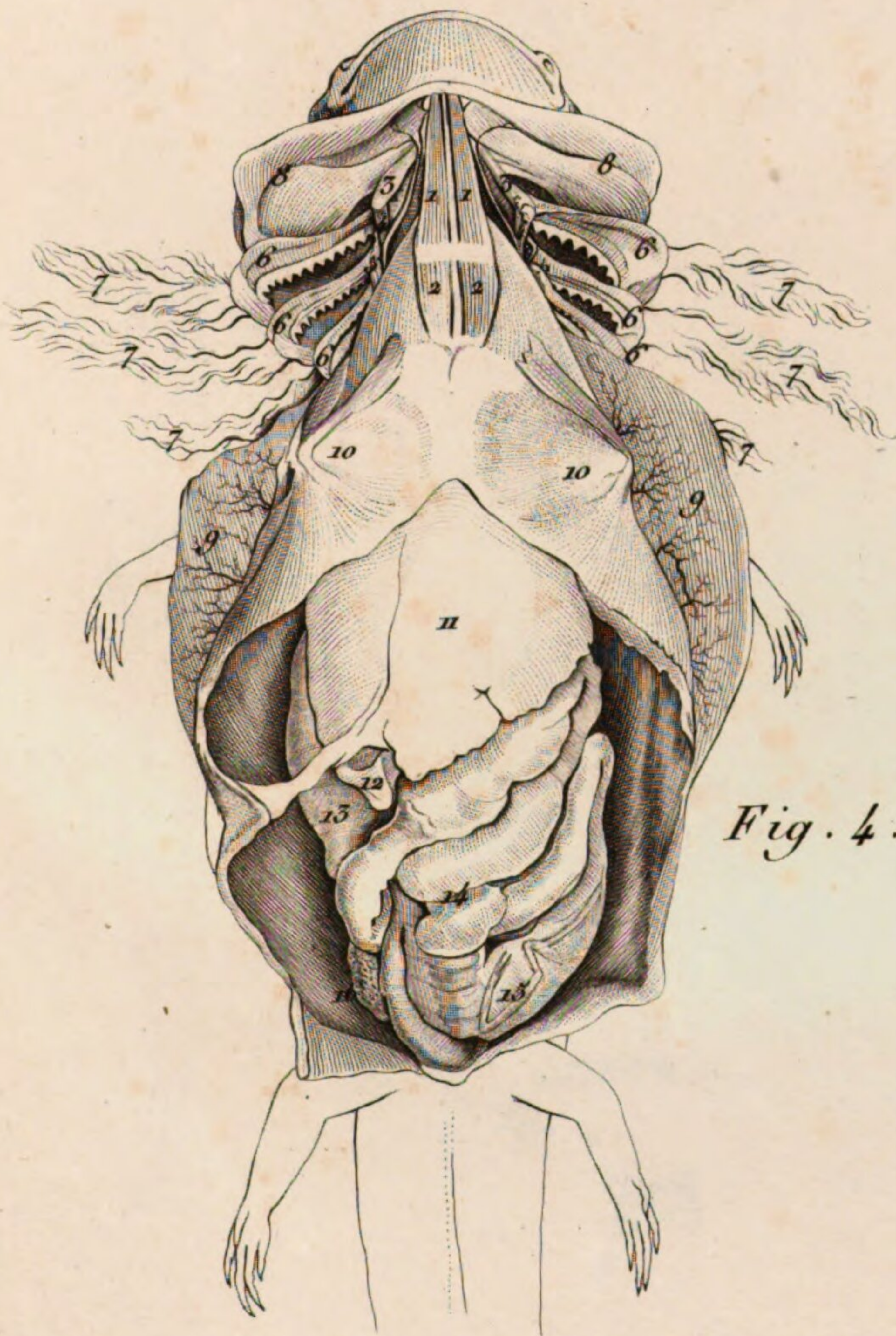


Fig. 4.



PROTEUS, seu Larva Salamandræ, Mexicanis AXOLOTL.

Fig. 1.

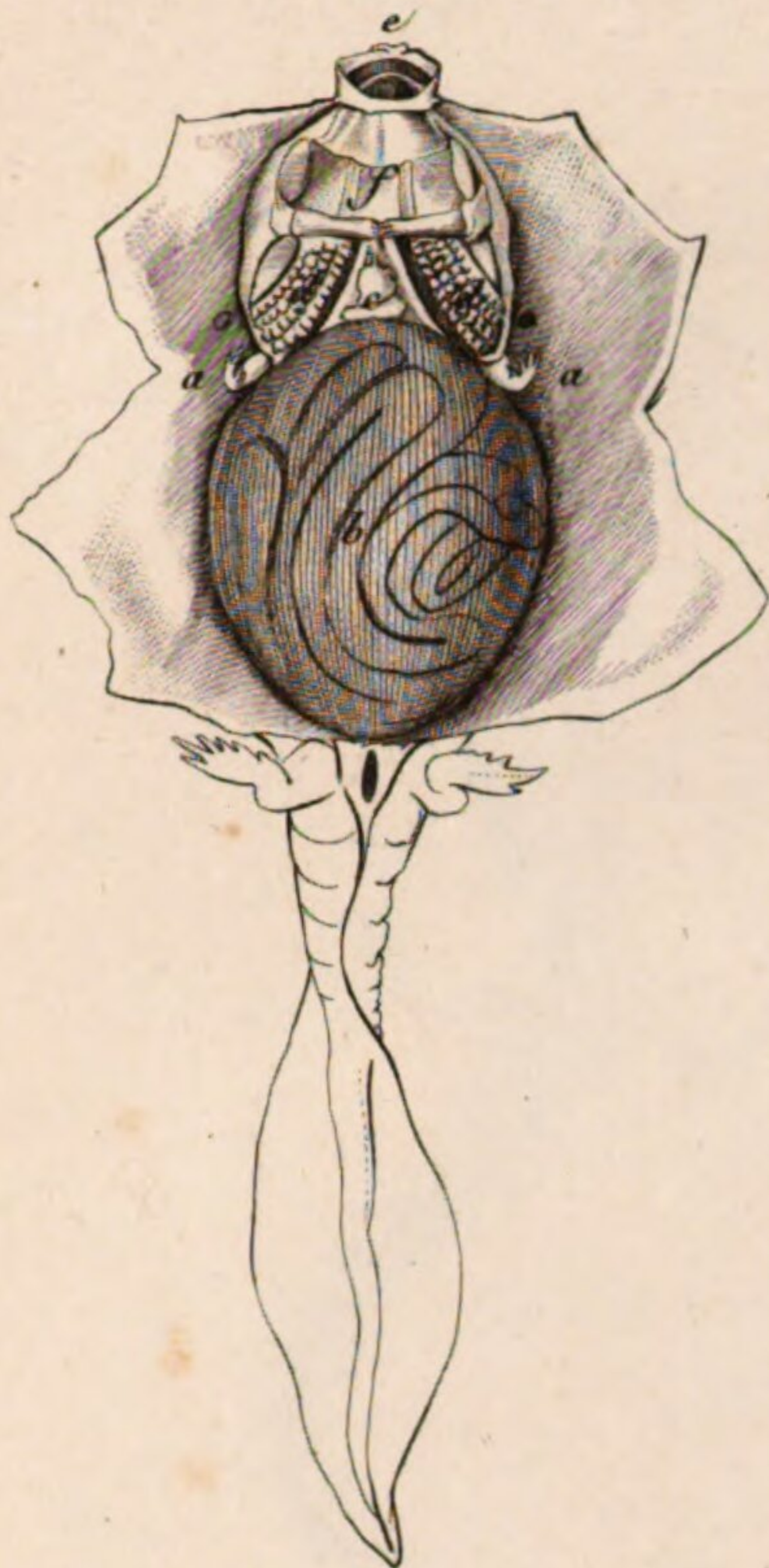


Fig. 2.

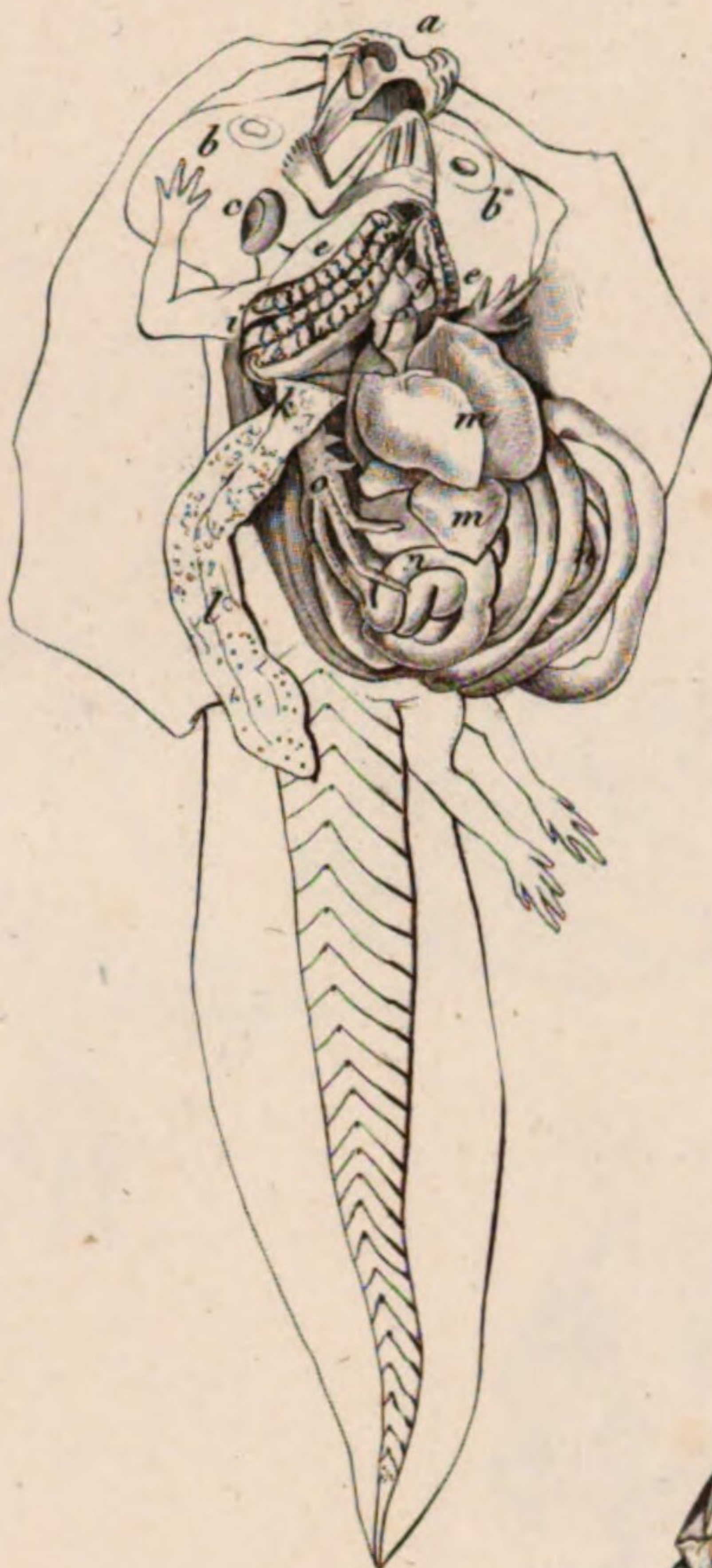


Fig. 3.

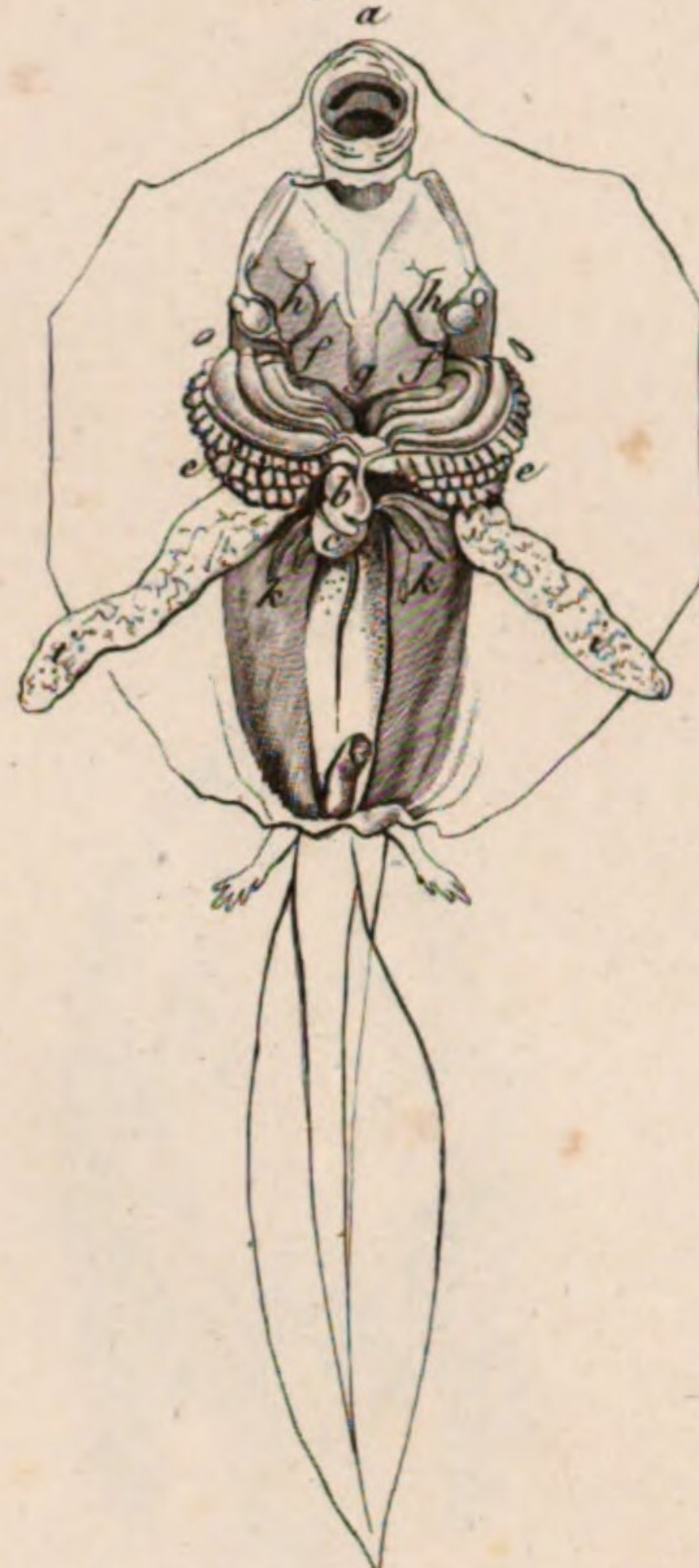


Fig. 4.

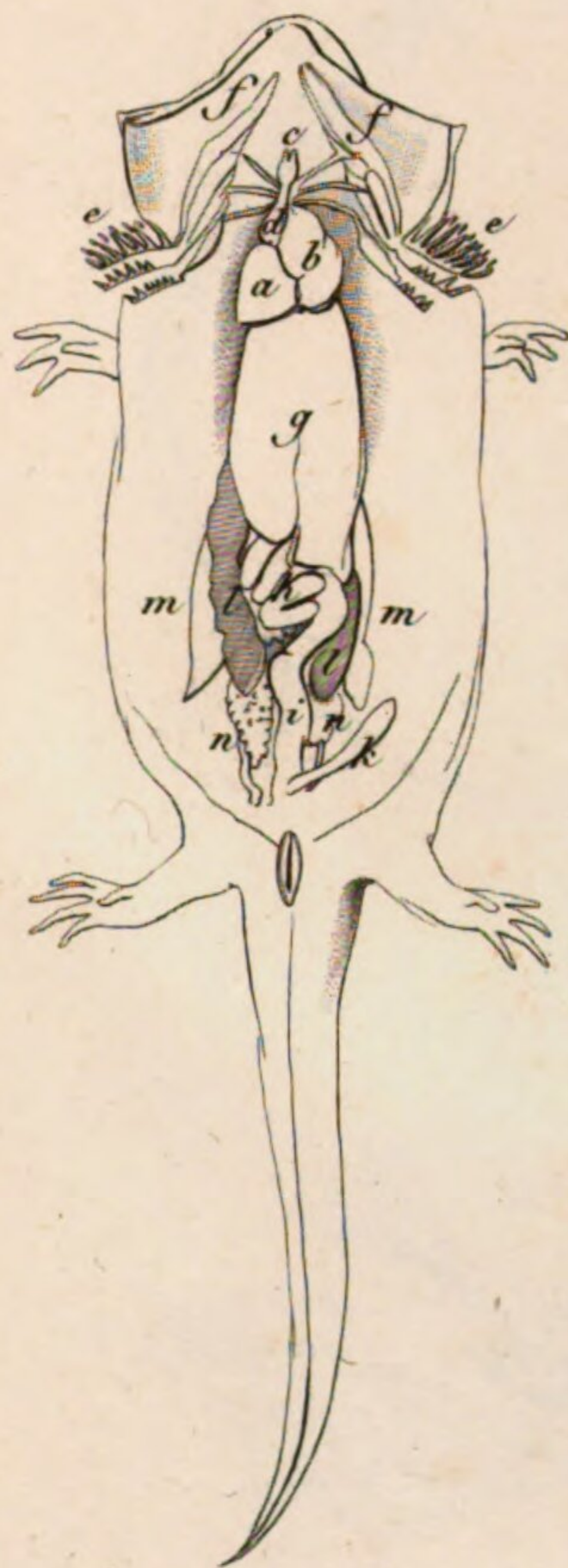


Fig. 10.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 5.

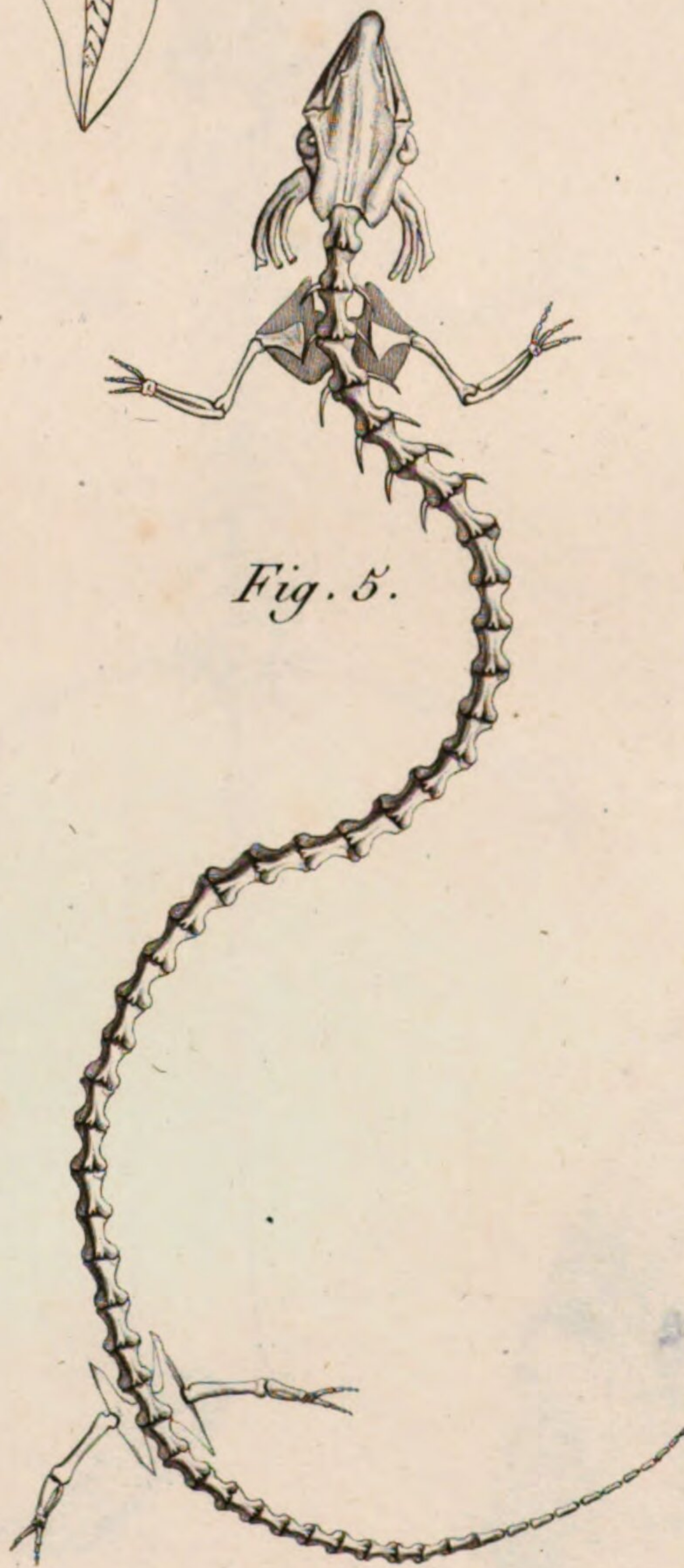


Fig. 6.

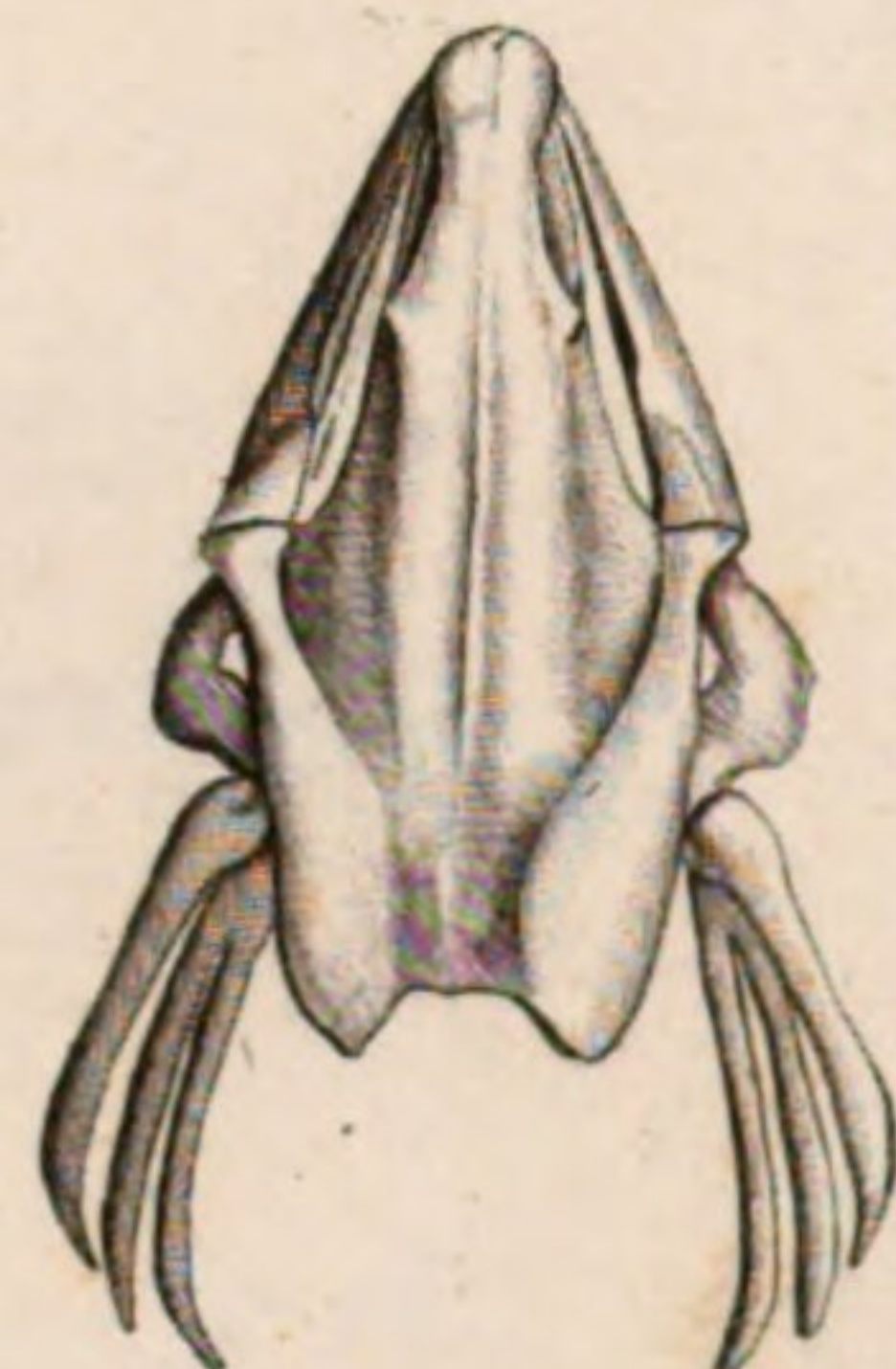
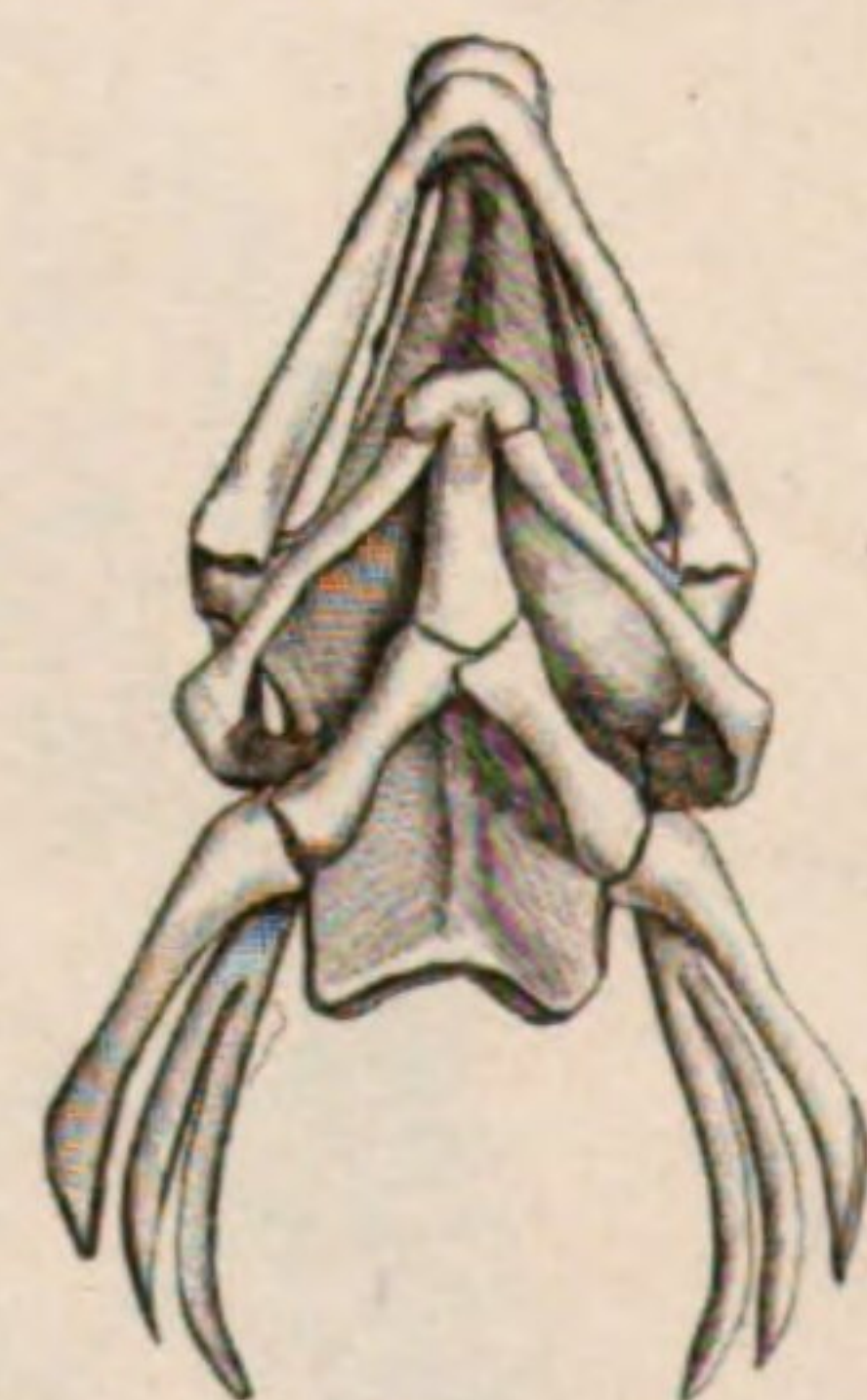


Fig. 7.



Splanchnologia larvæ BUFONIS FUSCI, et SALAMANDRÆ AQUATICÆ.

Skeleton PROTEI ANGUINI.

Fig. 1.

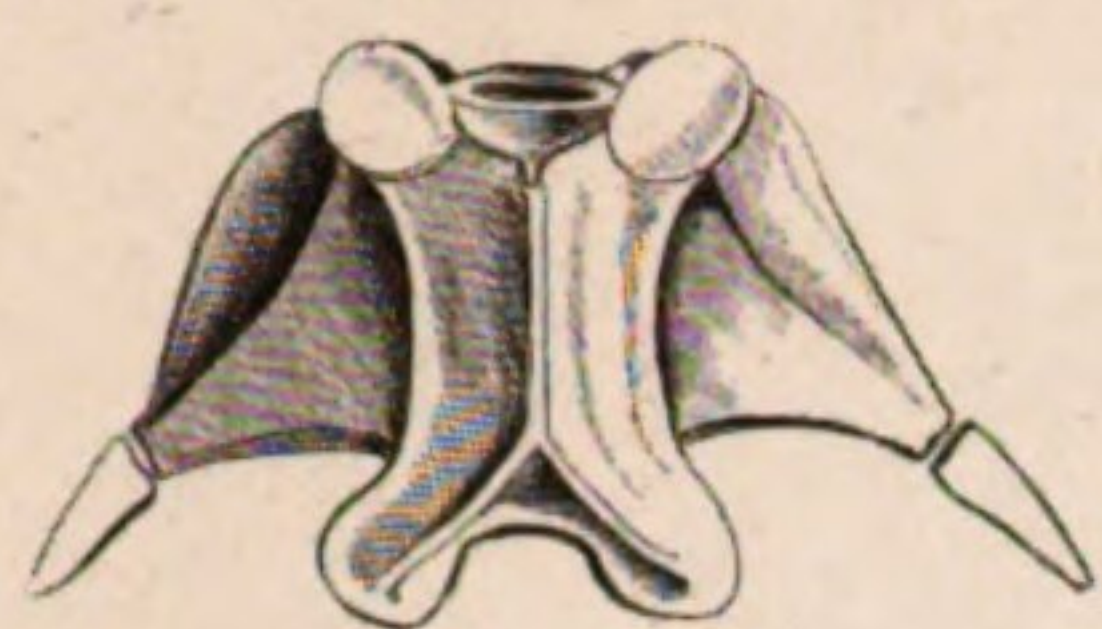


Fig. 2.

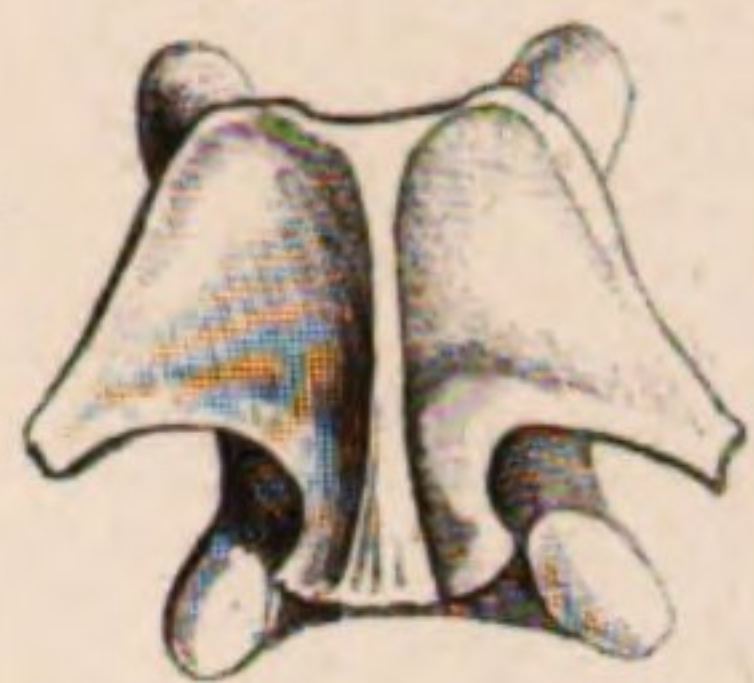


Fig. 3.



Fig. 4.

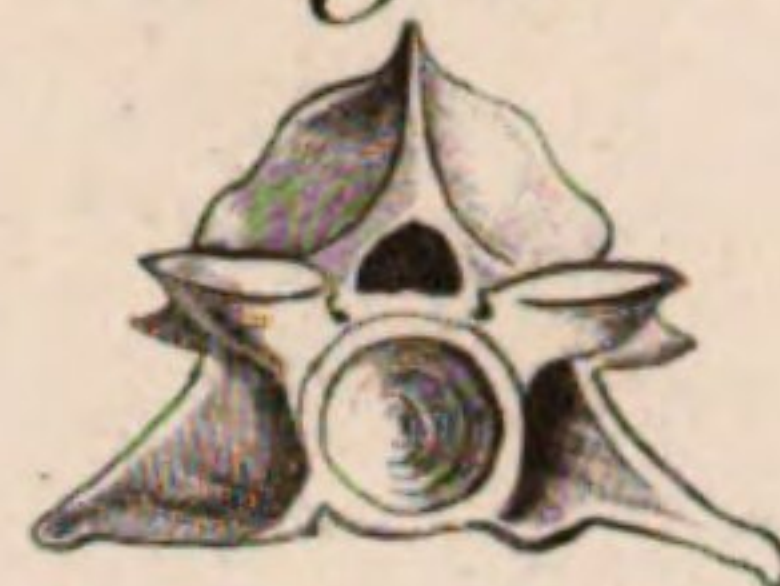


Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

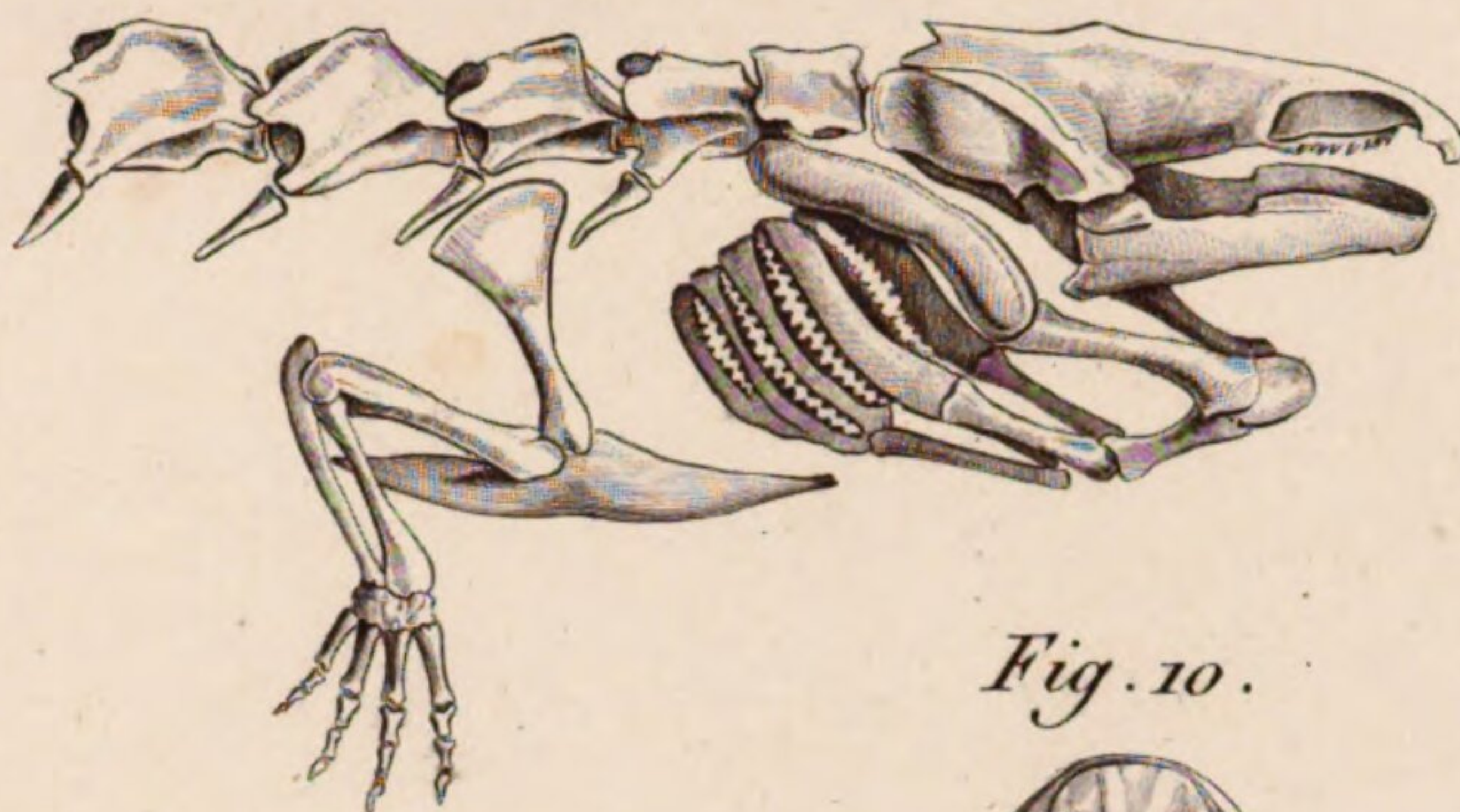


Fig. 8.

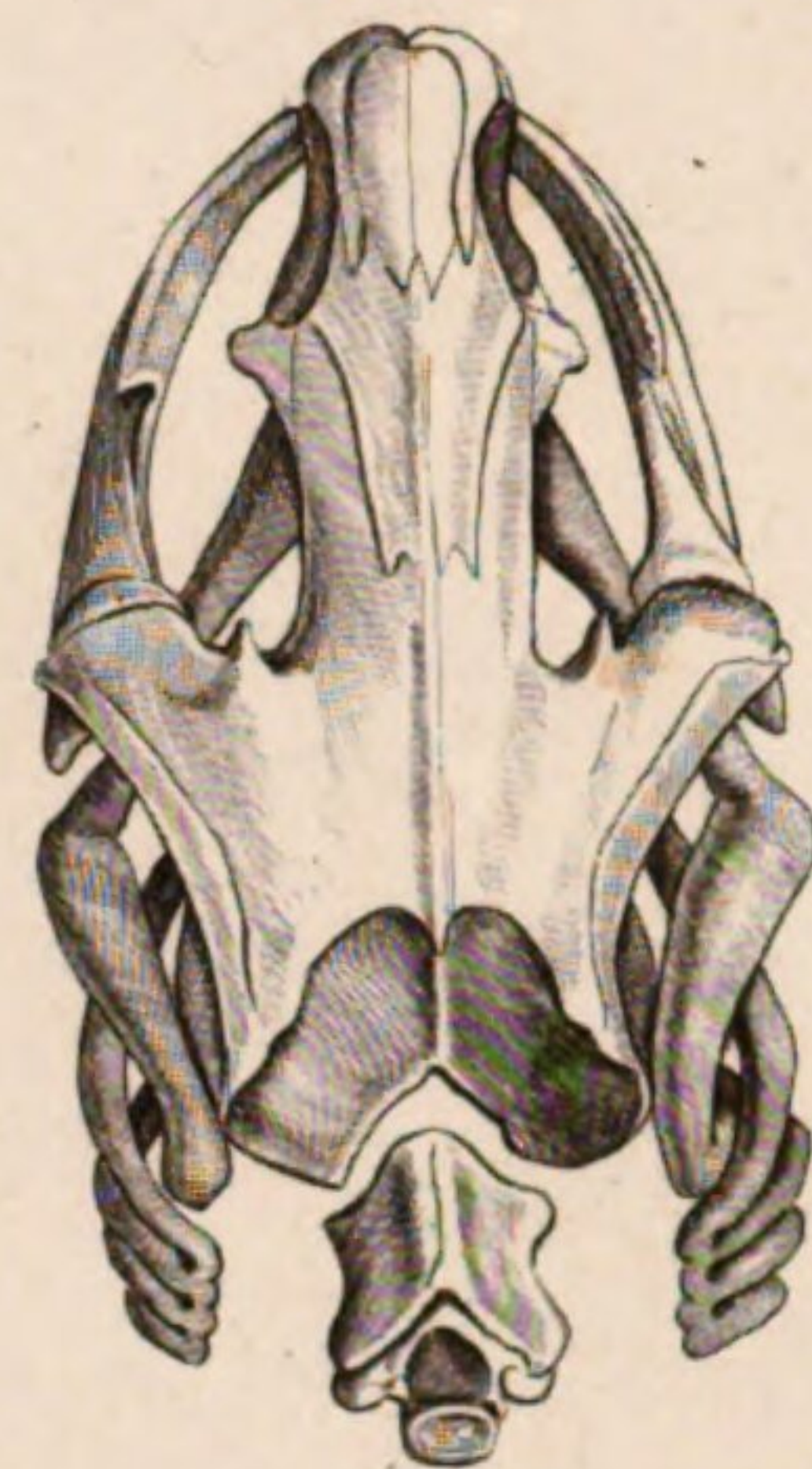


Fig. 10.

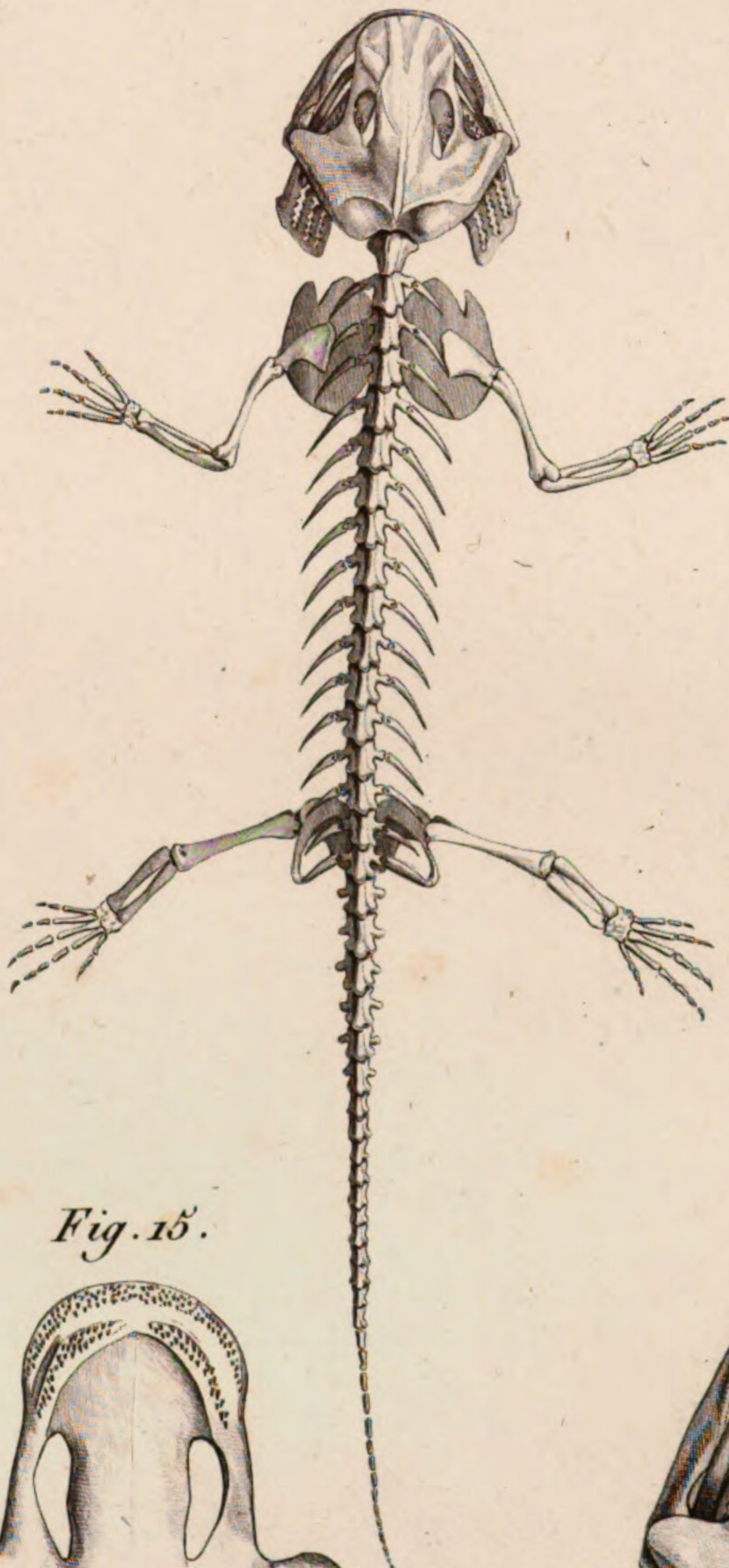


Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 16.

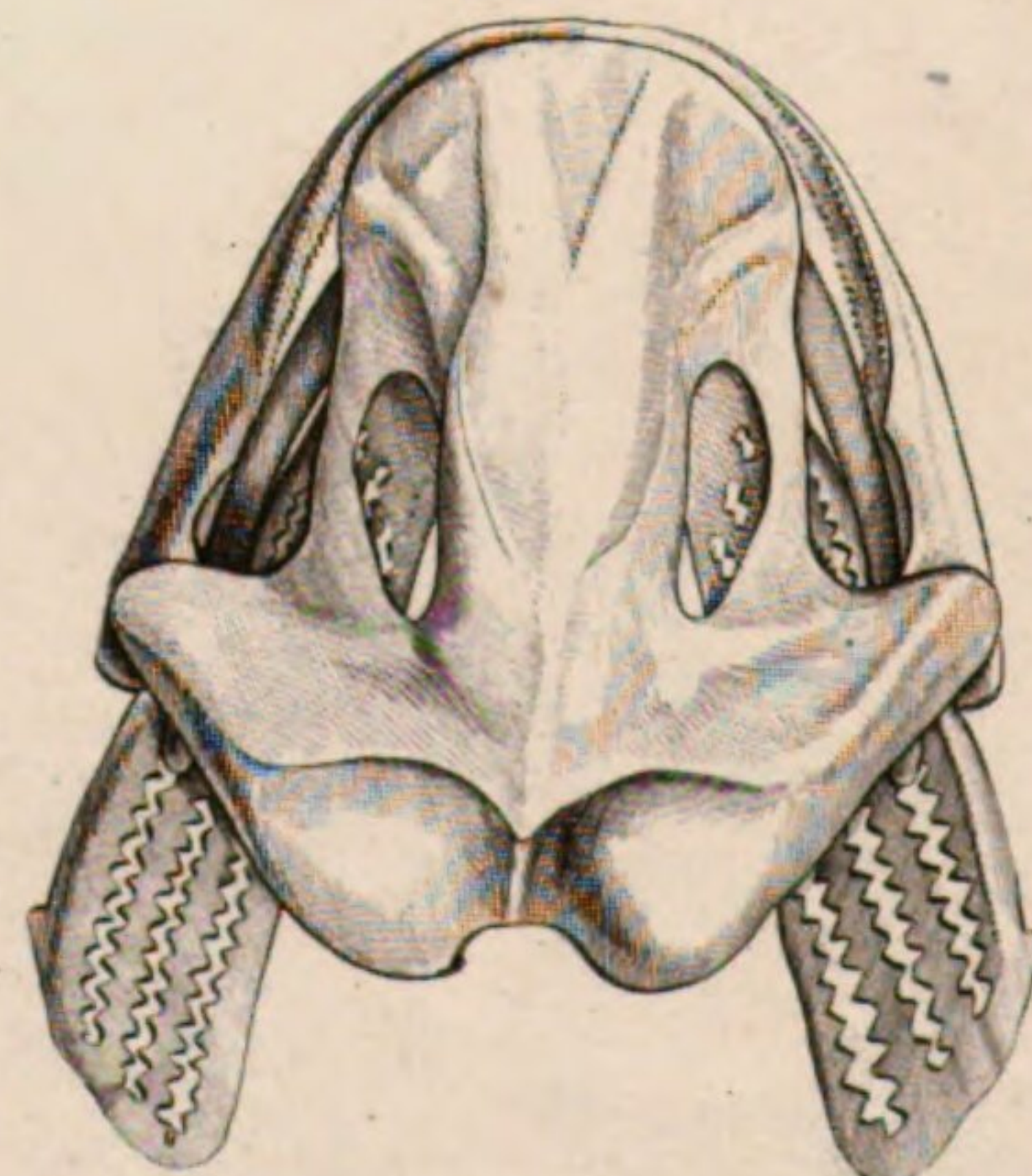


Fig. 9.

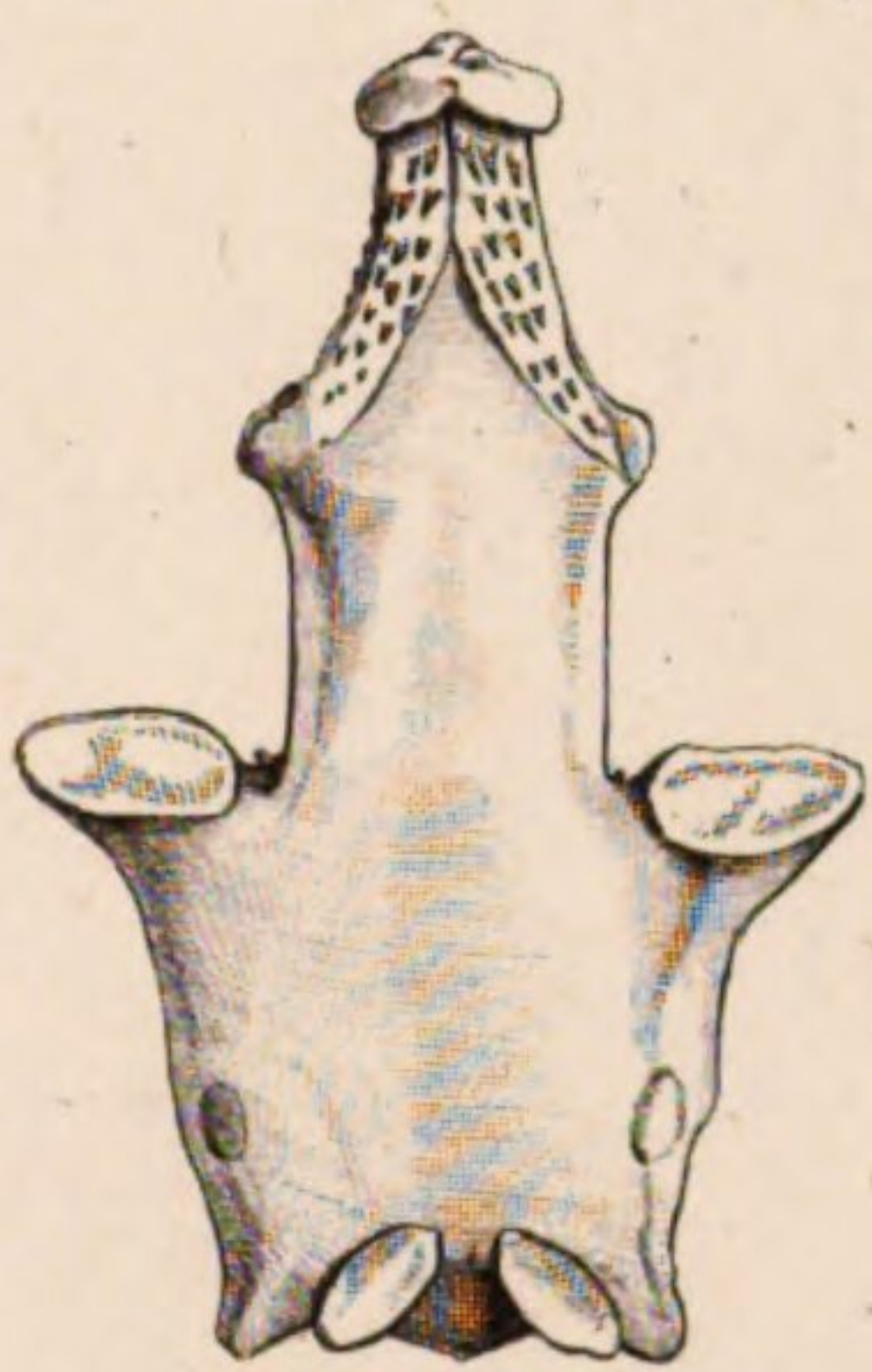


Fig. 15.

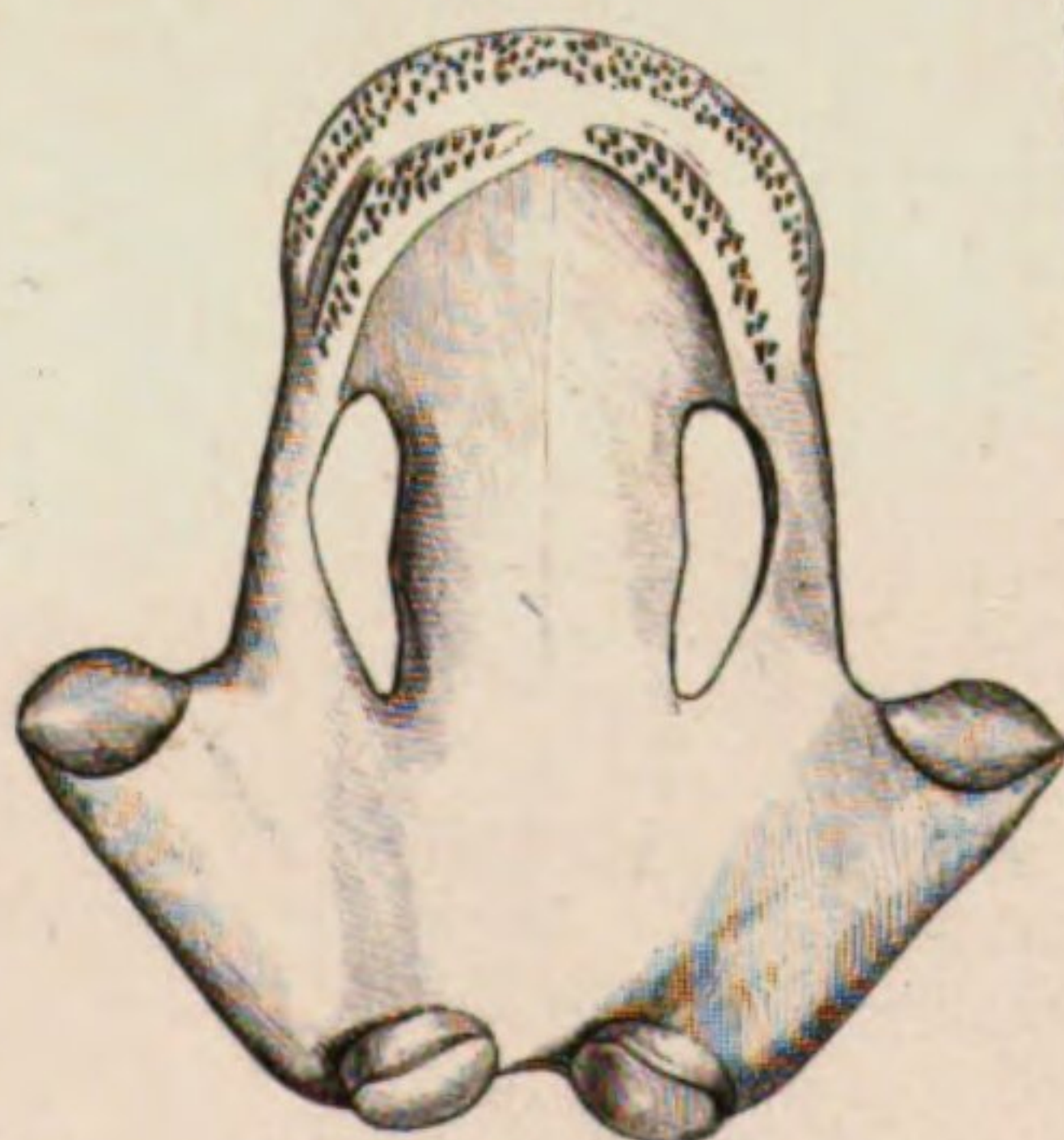
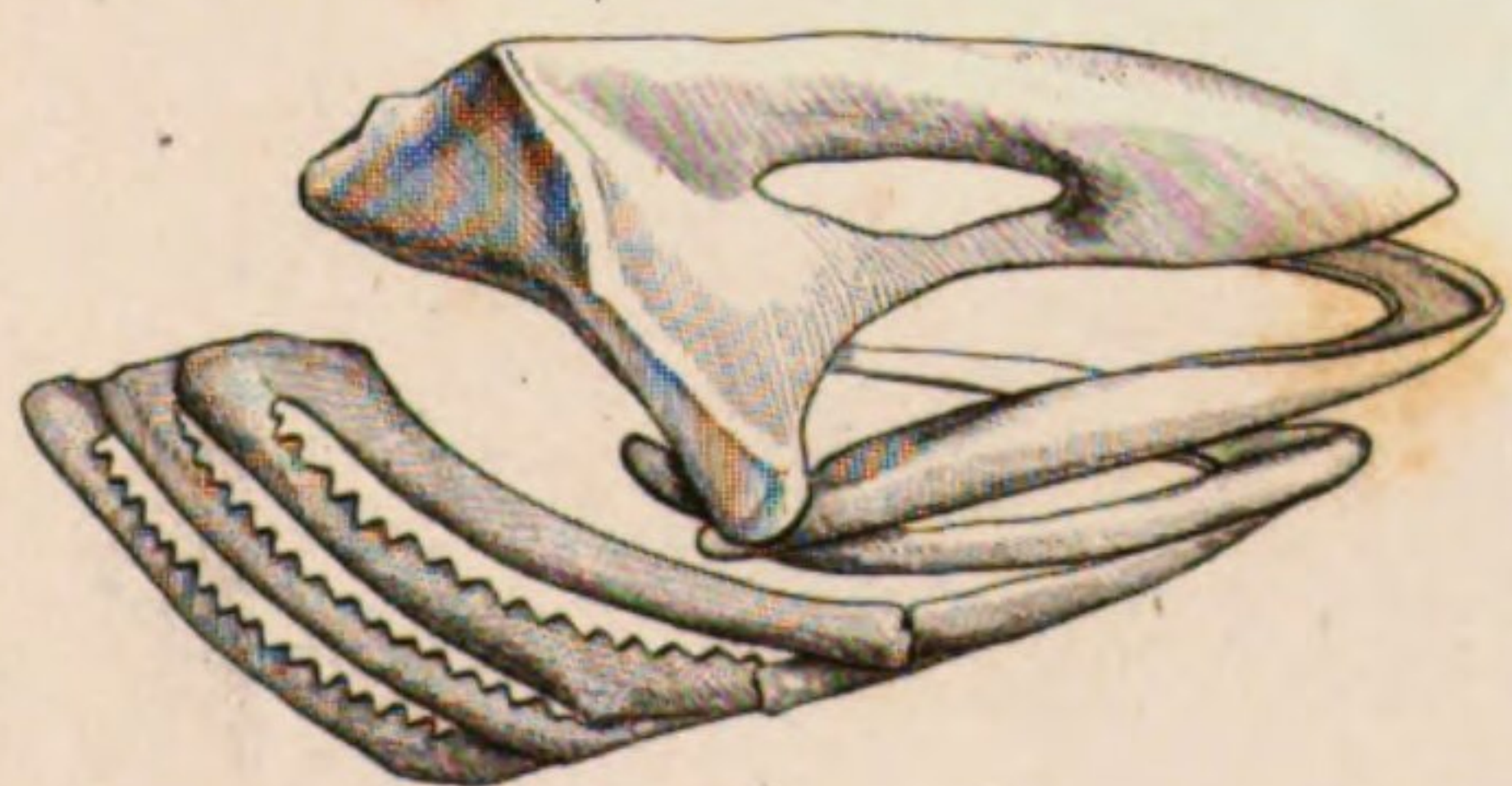


Fig. 14.



Sceleta SIRENIS LACERTINÆ et PROTEI MEXICANI.

Humboldt, Alexander <<von>>,

Beobachtungen aus der Zoologie und vergleichenden Anatomie gesammelt auf
einer Reise nach den Tropen-Ländern des neuen Kontinents, in den Jahren 179
9, 1800, 1801, 1802, 1803 und 1804, von Al. von Humboldt und A. Bonpland
Bd.: Lfg. 3

Tübingen [1806]

Res/4 lt.sing. 128-3

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10901545-0